

# **SEIS ESTUDIOS DE PSICOLOGÍA**

**JEAN PIAGET**



## EL DESARROLLO MENTAL DEL NIÑO

El desarrollo psíquico, que se inicia al nacer y concluye en la edad adulta, es comparable al crecimiento orgánico: al igual que este último, consiste esencialmente en una marcha hacia el equilibrio. Así como el cuerpo evoluciona hasta alcanzar un nivel relativamente estable, caracterizado por el final del crecimiento y la madurez de los órganos, así también la vida mental puede concebirse como la evolución hacia una forma de equilibrio final representada por el espíritu adulto. El desarrollo es, por lo tanto, en cierto modo una progresiva equilibración, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estadio de equilibrio superior. Desde el punto de vista de la inteligencia, es fácil, por ejemplo, oponer la inestabilidad e incoherencia relativas de las ideas infantiles a la sistematización de la razón adulta. También en el terreno de la vida afectiva, se ha observado muchas veces cómo el equilibrio de los sentimientos aumenta con la edad. Las relaciones sociales, finalmente, obedecen a esta misma ley de estabilización gradual.

Sin embargo, hay que destacar desde el principio la diferencia esencial entre la vida del cuerpo y la del espíritu, si se quiere respetar el dinamismo inherente a la realidad espiritual. La forma final de equilibrio que alcanza el crecimiento orgánico es más estática que aquella hacia la cual tiende el desarrollo mental, y, sobre todo, más inestable, de tal manera que, en cuanto ha concluido la evolución ascendente, comienza automáticamente una evolución regresiva que conduce a la vejez. Ahora bien, ciertas funciones psíquicas, que dependen estrechamente del estadio de los órganos, siguen una curva análoga: la agudeza visual, por ejemplo, pasa por un maximum hacia el final de la infancia y disminuye luego, al igual que otras muchas comparaciones perceptivas que se rigen por esta misma ley. En cambio, las funciones superiores de la inteligencia y de la afectividad tienden hacia un "equilibrio móvil", y más estable cuanto más móvil es, de forma que, para las almas sanas, el final del crecimiento no marca en modo alguno el comienzo de la decadencia, sino que autoriza un progreso espiritual que no contradice en nada el equilibrio interior.

Así, pues, vamos a intentar describir la evolución del niño y del adolescente sobre la base del concepto de equilibrio. Desde este punto de vista, el desarrollo mental es una construcción continua, comparable al levantamiento de un gran edificio que, a cada elemento que se le añade, se hace más sólido, o mejor aun, al montaje de un mecanismo delicado cuyas sucesivas fases de ajustamiento contribuyen a una flexibilidad y una movilidad de las piezas tanto mayores cuanto más estable va siendo el equilibrio. Pero entonces conviene introducir una distinción importante entre dos aspectos complementarios de este proceso de equilibración: es preciso oponer desde el principio las estructuras variables, las que definen las formas o estados sucesivos de equilibrio, y un determinado funcionamiento constante que es el que asegura el paso de cualquier estadio al nivel siguiente.

Así, por ejemplo, cuando comparamos el niño al adulto, tan pronto nos sentimos sorprendidos por la identidad de las reacciones y hablamos en tal caso de una "pequeña personalidad"

para decir que el niño sabe muy bien lo que desea y actúa como nosotros en función de intereses concretos como descubrimos todo un mundo de diferencias, en el juego, por ejemplo, o en la forma de razonar, y decimos entonces que "el niño no es un pequeño adulto". Sin embargo, las dos impresiones son ciertas, cada una en su momento. Desde el punto de vista funcional, es decir, considerando los móviles generales de la conducta y del pensamiento, existen mecanismos constantes, comunes a todas las edades, a todos los niveles, la acción supone siempre un interés que la desencadena, ya se trate de una necesidad fisiológica, afectiva o intelectual (la necesidad se presenta en este último caso en forma de una pregunta o de un problema); a todos los niveles, la inteligencia trata de comprender o de explicar, etc., etc. Ahora, si bien es cierto que las funciones del interés, de la explicación, etc., son, como acabamos de ver, comunes a todos los estadios, es decir, "invariantes" a título de funciones, no es menos cierto que "los intereses" (por oposición a "el interés") varían considerablemente de un nivel mental a otro, y que las explicaciones particulares (por oposición a la función de explicar) revisten formas muy diferentes según el grado de desarrollo intelectual. Al lado de las funciones constantes, hay que distinguir, pues, las estructuras variables, y es precisamente el análisis de estas estructuras progresivas, o formas sucesivas de equilibrio, el que marca las diferencias u oposiciones de un nivel a otro de la conducta, desde los comportamientos elementales del recién nacido hasta la adolescencia.

Las estructuras variables serán, pues, las formas de organización de la actividad mental, bajo su doble aspecto motor ó intelectual, por una parte, y afectivo, por otra, así como según sus dos dimensiones individual y social (interindividual). Para mayor claridad, vamos a distinguir seis estadios o períodos de desarrollo, que marcan la aparición de estas estructuras sucesivamente construidas: 1. El estadio de los reflejos, o montajes hereditarios, así como de las primeras tendencias instintivas (nutrición) y de las primeras emociones. 2. El estadio de los primeros hábitos motores y de las primeras percepciones organizadas, así como de los primeros sentimientos diferenciados. 3. El estadio de la inteligencia sensorio-motriz o práctica (anterior al lenguaje), de las regulaciones afectivas elementales y de las primeras fijaciones exteriores de la afectividad. Estos primeros estadios constituyen el período del lactante (hasta aproximadamente un año y medio a dos años, es decir, antes de los desarrollos del lenguaje y del pensamiento propiamente dicho). 4.- El estadio de la inteligencia intuitiva, de los sentimientos interindividuales espontáneos y de las relaciones sociales de sumisión al adulto (de los dos años a los siete, o sea, durante la segunda parte de la "primera infancia"). 5. El estadio de las operaciones intelectuales concretas (aparición de la lógica), y de los sentimientos morales y sociales de cooperación (de los siete años a los once o doce). 6. El estadio de las operaciones intelectuales abstractas, de la formación de la personalidad y de la inserción afectiva e intelectual en la sociedad de los adultos (adolescencia).

Cada uno de dichos estadios se caracteriza, pues, por la aparición de estructuras originales, cuya construcción le distingue de los estadios anteriores. Lo esencial de esas construcciones sucesivas subsiste en el curso de los estadios anteriores en forma de subestructuras sobre las cuales habrán de edificarse los nuevos caracteres. De ello se deduce que, en el adulto, cada uno de los estadios pasados corresponde a un nivel más o menos elemental o elevado de la jerarquía de las conductas. Sin embargo, cada estado comporta también una serie de caracteres momentáneos o secundarios, que van siendo modificados por el anterior desarrollo,

en función de las necesidades de una mejor organización. Cada estado constituye, pues, por las estructuras que lo definen, una forma particular de equilibrio, y la evolución mental se efectúa en el sentido de una equilibración cada vez más avanzada.

Y ahora podemos comprender lo que son los mecanismos funcionales comunes a todos los estadios. Puede decirse, de manera absolutamente general (no sólo por comparación de cada estadio con el siguiente, sino también por comparación de cada conducta, dentro de cualquier estado, con la conducta que le sigue) que toda acción - es decir, todo movimiento, todo pensamiento o todo sentimiento - responde a una necesidad. El niño, en no menor grado que el adulto, ejecuta todos los actos, ya sean exteriores o totalmente interiores, movido por una necesidad (una necesidad elemental o un interés, una pregunta, etc.). Ahora bien, tal como ha indicado Claparede, una necesidad es siempre la manifestación de un desequilibrio: existe necesidad cuando algo, fuera de nosotros o en nosotros (en nuestro organismo físico o mental) ha cambiado, de tal manera que se impone un reajuste de la conducta en función de esa transformación. Por ejemplo, el hambre o la fatiga provocarán la búsqueda del: alimento o del descanso; el encuentro con un objeto exterior desencadenará la necesidad de jugar, su utilización con fines prácticos, o suscitará una pregunta, un problema teórico; una palabra ajena excitará la necesidad de imitar, de simpatizar, o dará origen a la reserva y la oposición porque habrá entrado en conflicto con tal o cual tendencia nuestra. Por el contrario, la acción termina en cuanto las necesidades están satisfechas, es decir, desde el momento en que el equilibrio ha sido restablecido entre el hecho nuevo que ha desencadenado la necesidad y nuestra organización mental tal y como se presentaba antes de que aquél interviniera. Comer o dormir, jugar o alcanzar un objetivo, responder a la pregunta o resolver el problema, lograr la imitación, establecer un lazo afectivo, sostener un punto de vista, son una serie de satisfacciones que, en los ejemplos anteriores, pondrán fin a la conducta particular suscitada por la necesidad. Podría decirse que en cada momento la acción se encuentra desequilibrada por las transformaciones que surgen en el mundo, exterior o interior, y cada conducta nueva no sólo consiste en restablecer el equilibrio, sino que tiende también hacia un equilibrio más estable que el que existía antes de la perturbación.

En este mecanismo continuo y perpetuo de reajuste o equilibración consiste la acción humana, y por esta razón pueden considerarse las estructuras mentales sucesivas, en sus fases de construcción inicial, a que da origen el desarrollo, como otras tantas formas de equilibrio, cada una de las cuales representa un progreso con respecto a la anterior. Pero hay que entender también que este mecanismo funcional, por general que sea, no explica el contenido o la estructura de las diversas necesidades, ya que cada uno de ellos está relacionado con la organización del nivel en cuestión. Por ejemplo, a la vista de un mismo objeto, podrán registrarse preguntas muy distintas en un niño pequeño, todavía incapaz de clasificaciones, y en uno mayor cuyas ideas son más amplias y más sistemáticas. Los intereses de un niño dependerán, pues, en cada momento del conjunto de las nociones que haya adquirido, así como de sus disposiciones afectivas, puesto que dichos intereses tienden a completarlas en el sentido de un mejor equilibrio.

Antes de examinar en detalle el desarrollo, debemos, pues, limitarnos a establecer la forma general de las necesidades e intereses comunes a todas las edades.

Puede decirse, a este respecto, que toda necesidad tiende: 1.0 a incorporar las cosas y las personas a la actividad propia del sujeto y, por consiguiente, a "asimilar" el mundo exterior a las estructuras ya construidas, y; 2.0 a reajustar éstas en función de las transformaciones sufridas, y, por consiguiente, a "acomodarlas" a los objetos externos. Desde este punto de vista, toda la vida mental, como, por otra parte, la propia vida orgánica, tiende a asimilar progresivamente el medio ambiente, y realiza esta incorporación gracias a unas estructuras, u órganos psíquicos, cuyo radio de acción es cada vez más amplio: la percepción y los movimientos elementales (aprensión, etc.) dan primero acceso a los objetos próximos en su estadio momentáneo, luego la memoria y la inteligencia prácticas permiten a la vez reconstituir su estadio inmediatamente anterior y anticipar sus próximas transformaciones. El pensamiento intuitivo viene luego a reforzar ambos poderes. La inteligencia lógica, en su forma de operaciones concretas y finalmente de deducción abstracta, termina esta evolución haciendo al sujeto dueño de los acontecimientos más lejanos, tanto en el espacio como en el tiempo. A cada uno de esos niveles, el espíritu cumple, pues, la misma función, que consiste en incorporar el universo, pero la estructura de la asimilación, es decir, las formas de incorporación sucesivas desde la percepción y el movimiento hasta las operaciones superiores, varía.

Ahora bien, al asimilar de esta forma los objetos, la acción y el pensamiento se ven obligados a acomodarse a ellos, es decir, a proceder a un reajuste cada vez que hay variación exterior. Puede llamarse "adaptación" al equilibrio de tales asimilaciones y acomodaciones: tal es la forma general del equilibrio psíquico, y el desarrollo mental aparece finalmente, en su organización progresiva, como una adaptación cada vez más precisa a la realidad. Vamos ahora a estudiar concretamente las etapas de esta adaptación

## 1. EL RECIÉN NACIDO Y EL LACTANTE

El período que va del nacimiento a la adquisición del lenguaje está marcado por un desarrollo mental extraordinario. Se ignora a veces su importancia, ya que no va acompañado de palabras que permitan seguir paso a paso el progreso de la inteligencia y de los sentimientos, como ocurrirá más tarde. No por ello es menos decisivo para toda la evolución psíquica ulterior: consiste nada menos que en una conquista, a través de las percepciones y los movimientos, de todo el universo práctico que rodea al niño pequeño. Ahora bien, esta "asimilación sensorio-motriz" del mundo exterior inmediato, sufre, en dieciocho meses o dos años, toda una revolución copernicana en pequeña escala: mientras que al comienzo de este desarrollo el recién nacido lo refiere todo a sí mismo, o, más concretamente, a su propio cuerpo, al final, es decir, cuando se inician el lenguaje y el pensamiento, se sitúa ya prácticamente como un elemento o un cuerpo entre los demás, en un universo que ha construido poco a poco y que ahora siente ya como algo exterior a él.

Vamos a describir paso a paso las etapas de esta revolución copernicana, en su doble aspecto de inteligencia y de vida afectiva nacientes desde el primero de estos puntos de vista, pueden distinguirse, como ya hemos visto más arriba, tres estadios entre el nacimiento y el final de este período: el de los reflejos, el de la organización de las percepciones y hábitos y el de la inteligencia sensorio-motriz propiamente dicha.

En el momento del nacimiento, la vida mental se reduce al ejercicio de aparatos reflejos, es decir, de coordinaciones sensoriales y motrices montadas de forma absolutamente hereditaria que corresponden a tendencias instintivas tales como la nutrición. Contentémonos con hacer notar, a ese respecto, que estos reflejos, en la medida en que interesan a conductas que habrán de desempeñar un papel en el desarrollo psíquico ulterior, no tienen nada de esa pasividad mecánica que cabría atribuirles, sino que manifiestan desde el principio una auténtica actividad, que prueba precisamente la existencia de una asimilación sensorio-motriz precoz. En primer lugar, los reflejos de succión se afinan con el ejercicio: un recién nacido mama mejor al cabo de una o dos semanas que al principio. Luego, conducen a discriminaciones o reconocimientos prácticos fáciles de descubrir. Finalmente y sobre todo, dan lugar a una especie de generalización de su actividad: el lactante no se contenta con chupar cuando mama, sino que chupa también en el vacío, se chupa los dedos cuando los encuentra, después, cualquier objeto que fortuitamente se le presente, y, finalmente, coordina el movimiento de los brazos con la succión hasta llevarse sistemáticamente, a veces desde el segundo mes, el pulgar a la boca. En una palabra, asimila una parte de su universo a la succión, hasta el punto de que su comportamiento inicial podría expresarse diciendo que, para él, el mundo es esencialmente una realidad susceptible de ser chupado. Es cierto que, rápidamente, ese mismo universo habrá de convertirse en una realidad susceptible de ser mirada, escuchada y, cuando los propios movimientos lo permitan, sacudida.

Pero estos diversos ejercicios reflejos, que son como el anuncio de la asimilación mental, habrán de complicarse muy pronto al integrarse en hábitos y percepciones organizadas, es decir, que constituyen el punto de partida de nuevas conductas, adquiridas con ayuda de la experiencia. La succión sistemática del pulgar pertenece ya a ese segundo estadio, al igual que los gestos de volver la cabeza en dirección a un ruido, o de seguir un objeto en movimiento,

etc. Desde el punto de vista perceptivo, se observa, desde que el niño empieza a sonreír (quinta semana y más), que reconoce a ciertas personas por oposición a otras, etc. (pero no por esto debemos atribuirle la noción de persona o siquiera de objeto: lo que reconoce son apariciones sensibles y animadas, y ello no prueba todavía nada con respecto a su sustancialidad, ni con respecto a la disociación del yo y el universo exterior). Entre los tres y los seis meses (generalmente hacia los cuatro meses y medio), el lactante comienza a coger lo que ve, y esta capacidad de prensión, que más tarde será de manipulación, multiplica su poder de formar nuevos hábitos.

Ahora bien, ¿cómo se construyen esos conjuntos motores (hábitos) nuevos, y esos conjuntos perceptivos (al principio las dos clases de sistemas están unidos: puede hacerse referencia a ellos hablando de "esquemas sensorio-motores")? El punto de partida es siempre un ciclo reflejo, pero un ciclo cuyo ejercicio, en lugar de repetirse sin más, incorpora nuevos elementos y constituye con ellos totalidades organizadas más amplias, merced a diferenciaciones progresivas. Ya luego, basta que ciertos movimientos cualesquiera del lactante alcancen fortuitamente un resultado interesante - interesante por ser asimilable a un esquema anterior - para que el sujeto reproduzca inmediatamente esos nuevos movimientos: esta "reacción circular", como se la ha llamado, tiene un papel esencial en el desarrollo sensorio-motor y representa una forma más evolucionada de asimilación.

Pero lleguemos al tercer estadio, que es mucho más importante aún para el ulterior desarrollo: el de la inteligencia práctica o sensorio-motriz propiamente dicha. La inteligencia, en efecto, aparece mucho antes que el lenguaje, es decir, mucho antes que el pensamiento interior que supone el empleo de signos verbales (del lenguaje interiorizado). Pero se trata de una inteligencia exclusivamente práctica, que se aplica a la manipulación de los objetos y que no utiliza, en el lugar de las palabras y los conceptos, más que percepciones y movimientos organizados en "esquemas de acción". Coger un palo para atraer un objeto que está un poco alejado, por ejemplo, es un acto de inteligencia (incluso bastante tardío: hacia los dieciocho meses); puesto que un medio, que aquí es un verdadero instrumento, está coordinado con un objetivo propuesto de antemano, y ha sido preciso comprender previamente la relación del bastón con el objetivo para descubrir el medio. Un acto de inteligencia más precoz consistirá en atraer el objeto tirando de la manta o del soporte sobre el que descansa (hacia el final del primer año); y podrían citarse otros muchos ejemplos.

Intentemos más bien averiguar cómo se construyen esos actos de inteligencia. Pueden invocarse dos clases de factores. Primeramente, las conductas anteriores que se multiplican y se diferencian cada vez más, hasta adquirir una flexibilidad suficiente para registrar los resultados de la experiencia. Así es como, en sus "reacciones circulares", el bebé no se contenta ya con reproducir simplemente los movimientos y los gestos que han producido un efecto interesante: los varía intencionalmente para estudiar los resultados de esas variaciones, y se dedica así a verdaderas exploraciones o "experiencias para ver". Todo el mundo ha podido observar, por ejemplo, el comportamiento de los niños de doce meses aproximadamente que consiste en tirar al suelo los objetos, en una dirección, ahora en otra, para analizar las caídas y las trayectorias. Por otra parte, los "esquemas" de acción, contruidos ya al nivel del estadio precedente y multiplicados gracias a nuevas conductas experimentales, se hacen susceptibles de coordinarse entre sí, por asimilación recíproca, a la manera de lo que habrán de ser más



tarde las nociones o conceptos del pensamiento propiamente dicho. En efecto, una acción apta para ser repetida y generalizada a nuevas situaciones es comparable a una especie de concepto sensorio-motor: y así es cómo, en presencia de un objeto nuevo para él, veremos al bebé incorporarlo sucesivamente a cada uno de sus "esquemas" de acción (sacudirlo, frotarlo, mecerlo, etc.) como si se tratase de comprenderlo por el uso (es sabido que hacia los cinco y los seis años los niños definen todavía los conceptos empezando por las palabras "es para": una mesa "es para escribir encima", etc.). Existe, pues, una asimilación sensoriomotriz comparable a lo que será más tarde la asimilación de lo real a través de las nociones y el pensamiento. Es, por tanto, natural que esos diversos esquemas de acción se asimilen entre sí, es decir, se coordinen de tal forma que unos asignen un objetivo a la acción total, mientras que otros le sirven de medios, y con esta coordinación, comparable a las del estadio anterior, pero más móvil y flexible, se inicia la etapa de la inteligencia práctica propiamente dicha.

Ahora bien, el resultado de ese desarrollo intelectual es efectivamente, como anunciábamos más arriba, transformar la representación de las cosas, hasta el punto de hacer dar un giro completo o de invertir la posición inicial del sujeto con respecto a ellas. En el punto de partida de la evolución mental no existe seguramente ninguna diferenciación entre el yo y el mundo exterior, o sea, que las impresiones vividas y percibidas no están ligadas ni a una conciencia personal sentida como un "yo", ni a unos objetos concebidos como exteriores: se dan sencillamente en un bloque indisociado, o como desplegadas en un mismo plano, que no es ni interno, ni externo, sino que está a mitad de camino entre estos dos polos, que sólo poco a poco irán oponiéndose entre sí. Pero, a causa precisamente de esa indisociación primitiva, todo lo que es percibido está centrado en la propia actividad: el yo se halla al principio en el centro de la realidad, precisamente porque no tiene conciencia de sí mismo, y el mundo exterior se objetivará en la medida en que el yo se construya en tanto que actividad subjetiva o interior. Dicho de otra forma, la conciencia empieza con un egocentrismo inconsciente e integral, mientras que los progresos de la inteligencia sensorio-motriz desembocan en la construcción de un universo objetivo, dentro del cual el propio cuerpo aparece como un elemento entre otros, y a este universo se opone la vida interior, localizada en ese cuerpo propio.

Cuatro procesos fundamentales caracterizan esta revolución intelectual que se realiza durante los dos primeros años de la existencia: se trata de las construcciones de las categorías del objeto y del espacio, de la causalidad y del tiempo, todas ellas, naturalmente, como categorías prácticas o de acción pura, y no todavía como nociones del pensamiento.

El esquema práctico del objeto es la permanencia sustancial atribuida a los cuadros sensoriales y, por consiguiente, de hecho, la creencia según la cual una figura percibida corresponde a "algo" que seguirá existiendo aun cuando uno deje de percibirlo. Ahora bien, es fácil demostrar que durante los primeros meses, el lactante no percibe objetos propiamente dichos. Reconoce ciertos cuadros sensoriales familiares, eso sí, pero el hecho de reconocerlo cuando están presentes no equivale en absoluto a situarlos en algún lugar cuando se hallan fuera del campo perceptivo. Reconoce en particular a las personas y sabe muy bien que gritando conseguirá que vuelva la madre cuando ésta desaparece: pero ello no prueba tampoco que le atribuya un cuerpo existente en el espacio cuando él deja de verla. De hecho, en la época en que el lactante empieza a coger todo lo que ve, no presenta, al principio, ninguna conducta de búsqueda cuando se cubren los objetos deseados con un pañuelo, y ello a pesar de haber

seguido con la vista todos nuestros movimientos. Más tarde, buscará el objeto escondido, pero sin tener en cuenta sus sucesivos desplazamientos, como si cada objeto estuviera ligado a una situación de conjunto y no constituyese un móvil independiente. Hasta el final del primer año, el bebé no busca los objetos cuando acaban de salir de su campo de percepción, y éste es el criterio que permite reconocer un principio de exteriorización del mundo material. En resumen, la ausencia inicial de objetos sustanciales más la condición de objetos fijos y permanentes es un primer ejemplo de ese paso del egocentrismo integral primitivo a la elaboración final de un universo exterior.

La evolución del espacio práctico es enteramente solidaria de la construcción de los objetos. Al principio, hay tantos espacios, no coordinados entre sí, como campos sensoriales (espacios bucal, visual, táctil, etc.) y cada uno de ellos está centrado en los movimientos y actividad propios. El espacio visual, por ejemplo, no conoce al principio las mismas profundidades que el niño habrá de construir más adelante. Al final del segundo año, en cambio, existe ya un espacio general, que comprende a todos los demás, y que caracteriza las relaciones de los objetos entre sí y los contiene en su totalidad, incluido el propio cuerpo. La elaboración del espacio se debe esencialmente a la coordinación de los movimientos, y aquí se ve la estrecha relación que existe entre este desarrollo y el de la inteligencia sensorio-motriz propiamente dicha.

En su egocentrismo, la causalidad se halla al principio relacionada con la propia actividad: consiste en la relación - que durante mucho tiempo seguirá siendo fortuita para el sujeto - entre un resultado empírico y una acción cualquiera que lo ha producido. Así es como, al tirar de los cordones que penden del techo de su cuna, el niño descubre el derrumbamiento de todos los juguetes que allí estaban colgados, y ello le hará relacionar causalmente la acción de tirar de los cordones y el efecto general de ese derrumbamiento. Ahora bien, inmediatamente utilizará este esquema causal para actuar a distancia sobre cualquier cosa: tirará del cordón para hacer continuar un balanceo que ha observado a dos metros de distancia, para hacer durar un silbido que ha oído al fondo de la habitación, etc. Esta especie de causalidad mágica) o "mágico-fenomenista" pone bastante de manifiesto el egocentrismo causal primitivo. En el curso del segundo año, por el contrario, el niño reconoce las relaciones de causalidad de los objetos entre sí: objetivá y localiza, pues, las causas.

La objetivación de las series temporales es paralela a la de la causalidad. En suma, en todos los terrenos encontramos esa especie de revolución copernicana que permite a la inteligencia sensorio-motriz arrancar el espíritu naciente de su egocentrismo inconsciente radical para situarlo en un "universo", por práctico y poco "meditado" que sea.

Ahora bien, la evolución de la afectividad durante los dos primeros años da lugar a un cuadro que, en conjunto, se corresponde bastante exactamente con el que permite establecer el estudio de las funciones motrices y cognoscitivas. Existe, en efecto, un paralelismo constante entre la vida afectiva y la vida intelectual. Aquí encontramos un primer ejemplo de ello, pero habremos de encontrar otros muchos, como veremos, en el curso de todo el desarrollo de la infancia y de la adolescencia. Esta constatación sólo sorprende si se divide, con el sentido común, la vida del espíritu en dos compartimientos estancos: el de los sentimientos y el del pensamiento. Pero nada más falso ni superficial. En realidad, el elemento al que siempre hay que remontarse, en el análisis de la vida mental, es la "conducta" propiamente dicha,

concebida, tal como hemos intentado exponer brevemente en nuestra introducción, como un restablecimiento o un reforzamiento del equilibrio. Ahora bien, toda conducta supone unos instrumentos o una técnica: los movimientos y la inteligencia. Pero toda conducta implica también unos móviles y unos valores finales (el valor de los objetivos): los sentimientos. La afectividad y la inteligencia son, pues, indisolubles y constituyen los dos aspectos complementarios de toda conducta humana.

Partiendo de esto, está claro que al primer estadio de las técnicas reflejas corresponderán los impulsos instintivos elementales ligados a la nutrición, así como esa clase de reflejos afectivos que son las emociones primarias. Recientemente, en efecto, se va demostrando el parentesco de las emociones con el sistema fisiológico de las actitudes o posturas: los primeros miedos, por ejemplo, pueden estar relacionados con pérdidas de equilibrio o contrastes bruscos entre un acontecimiento fortuito y la actitud anterior.

Al segundo estadio (percepciones y hábitos), así como a los inicios de la inteligencia sensorio-motriz, corresponden una serie de sentimientos elementales o afectos perceptivos relacionados con las modalidades de la actividad propia: lo agradable y lo desagradable, el placer y el dolor, etc., así como también los primeros sentimientos de éxito y de fracaso. En la medida en que esos estados afectivos dependen de la acción propia y no todavía de la conciencia de las relaciones mantenidas con las demás personas, ese nivel de la afectividad denota una especie de egocentrismo general, y crea la ilusión, si equivocadamente se le atribuye al bebé una conciencia de su yo, de una especie de amor a sí mismo y de la actividad de ese yo. De hecho, el lactante comienza a interesarse esencialmente por su cuerpo, sus movimientos y los resultados de tales acciones. Los psicoanalistas han llamado "narcisismo" a ese estadio elemental de la afectividad, pero hay que comprender muy bien que se trata de un narcisismo sin Narciso, es decir, sin conciencia personal propiamente dicha.

Con el desarrollo de la inteligencia, en cambio, con la elaboración de un universo exterior que ese desarrollo hace posible, y principalmente con la construcción del esquema del "objeto", aparece un tercer nivel de la afectividad: está caracterizado precisamente, para emplear el vocabulario del psicoanálisis, por la "elección del objeto", es decir, por la objetivación de los sentimientos y su proyección en otras actividades que no son sólo las del yo. Señalemos, ante todo, que con el progreso de las conductas inteligentes, los sentimientos relacionados con la propia actividad se diferencian y se multiplican: alegrías y tristezas relacionadas con el éxito y el fracaso de los actos intencionales, esfuerzos e intereses o cansancios y faltas de interés, etc. Pero esos estados afectivos permanecen durante mucho tiempo ligados, como los afectos perceptivos, únicamente a las acciones del sujeto, sin delimitación concreta entre lo que le pertenece específicamente y lo que es atribuible al mundo exterior, es decir, a otras fuentes posibles de actividad y de causalidad. En cambio, cuando del cuadro global e indiferenciado de las acciones y percepciones primitivas destacan cada vez más claramente una serie de "objetos" concebidos como exteriores al yo e independientes de él, la conciencia del "yo" empieza a afirmarse a título de polo interior de la realidad, opuesto a ese otro polo externo u objetivo. Mas, por otra parte, los objetos son concebidos, por analogía con este yo, como activos, vivos y conscientes: ello ocurre particularmente con esos objetos excepcionalmente imprevistos e interesantes que son las personas. Los sentimientos elementales de alegría y tristeza, de éxito y fracaso, etc., habrán de ser entonces experimentados en función

precisamente de esa objetivación de las cosas y las personas; de ahí el inicio de los sentimientos interindividuales. La "elección (afectiva) del objeto", que el psicoanálisis opone al narcisismo, es, pues, correlativa con respecto a la construcción intelectual del objeto, al igual que lo era el narcisismo con respecto a la indiferenciación entre el mundo exterior. Esta "elección del objeto" recae, primero, en la persona de la madre, luego (en lo negativo como en lo positivo) en la del padre y los demás seres próximos: éste es el principio de las simpatías y las antipatías que habrán de tener tan amplio desarrollo en el transcurso del período siguiente'

## II. LA PRIMERA INFANCIA DE LOS DOS A LOS SIETE AÑOS

Con la aparición del lenguaje, las conductas resultan profundamente modificadas, tanto en su aspecto afectivo como en su aspecto intelectual. Además de todas las acciones reales o materiales que sigue siendo capaz de realizar como durante el período anterior, el niño adquiere, gracias al lenguaje, la capacidad de reconstruir sus acciones pasadas en forma de relato y de anticipar sus acciones futuras mediante la representación verbal. Ello tiene tres consecuencias esenciales para el desarrollo mental: un intercambio posible entre individuos, es decir, el inicio de la socialización de la acción; una interiorización de la palabra, es decir, la aparición del pensamiento propiamente dicho, que tiene como soportes el lenguaje interior y el sistema de los signos; y, por último, y sobre todo, una interiorización de la acción como tal, la cual, de puramente perceptiva y motriz que era hasta ese momento, puede ahora reconstruirse en el plano intuitivo de las imágenes y de las "experiencias mentales". Desde el punto de vista afectivo, esto trae consigo una serie de transformaciones paralelas: desarrollo de los sentimientos interindividuales (simpatías y antipatías, respeto, etc.) y de una afectividad interior que se organiza de forma más estable que durante los primeros estadios.

Vamos a examinar primero Sucesivamente estas tres modificaciones generales de la conducta (socialización, pensamiento e intuición), y luego sus repercusiones afectivas. Mas, para comprender el detalle de estas múltiples manifestaciones nuevas, es preciso insistir en su continuidad relativa con respecto a las conductas anteriores. Cuando interviene la aparición del lenguaje, el niño se ve enfrentado, no ya sólo con el universo físico como antes, sino con dos mundos nuevos y por otra parte estrechamente solidarios: el mundo social y el mundo de las representaciones interiores. Ahora bien, recuérdese que, por lo que hace a los objetos materiales o cuerpos, el lactante ha empezado con una actitud egocéntrica, para la cual la incorporación de las cosas a la actividad propia era más importante que la acomodación, y que sólo poco a poco ha conseguido situarse en un universo objetivado (en el que la asimilación al sujeto y la acomodación a lo real se armonizan entre sí): de la misma forma, el niño reaccionará al principio con respecto a las relaciones sociales y al pensamiento incipiente con un egocentrismo inconsciente, que es una prolongación de la actitud del bebé, y sólo progresivamente conseguirá adaptarse según unas leyes de equilibrio análogas, si bien traspuestas en función de las nuevas realidades. He aquí por qué, durante toda la primera infancia, se observa una repetición parcial, a niveles diferentes, de la evolución ya realizada por el lactante en el plano elemental de las adaptaciones prácticas. Esta especie de repeticiones, con el desfase de un plano inferior a otros planos superiores, son extremadamente reveladoras de los mecanismos íntimos de la evolución mental

#### A. La socialización de la acción

El resultado más claro de la aparición del lenguaje es que permite un intercambio y una comunicación continua entre los individuos. Esas relaciones interindividuales sin duda existen ya en germen desde la segunda mitad del primer año merced a la imitación, cuyos progresos están en estrecha conexión con el desarrollo sensorio-motriz. Sabido es, en efecto, que el lactante aprende poco a poco a imitar sin que exista una técnica hereditaria de la imitación: al principio, simple excitación, por los gestos análogos de los demás, de los movimientos visibles del cuerpo (y, sobre todo, de las manos), que el niño sabe ejecutar espontáneamente; luego, la imitación sensorio-motriz se convierte en una copia cada vez más fiel de movimientos que recuerdan otros movimientos ya conocidos; finalmente, el niño reproduce los movimientos nuevos más complejos (los modelos más difíciles son los que interesan a las partes no visibles del propio cuerpo, tales como la cara y la cabeza). La imitación de los sonidos sigue un camino parecido, y cuando están asociados a determinadas acciones, este camino se prolonga hasta llegar por fin a la adquisición del lenguaje propiamente dicho (palabras-frases elementales, luego sustantivos y verbos diferenciados y, por último, frases completas). Mientras el lenguaje no se ha adquirido de forma definida, las relaciones interindividuales se limitan por consiguiente a la imitación de gestos corporales y exteriores, así como a una relación afectiva global sin comunicaciones diferenciadas. Con la palabra, en cambio, se comparte la vida interior como tal y, además, se construye conscientemente en la misma medida en que comienza a poder comunicarse.

Ahora bien, ¿en qué consisten las funciones elementales del lenguaje? Es interesante, a este propósito, registrar íntegramente, en niños de dos a siete años, todo lo que dicen y hacen durante varias horas, a intervalos regulares, y analizar estas muestras de lenguaje espontáneo o provocado, desde el punto de vista de las relaciones sociales fundamentales. De esta forma, pueden ponerse de manifiesto tres grandes categorías de hechos.

Están en primer lugar los hechos de subordinación y las relaciones de presión espiritual ejercida por el adulto sobre el niño. Con el lenguaje, el niño descubre, en efecto, las riquezas insospechadas de realidades superiores a él: sus padres y los adultos que le rodean se le antojaban ya seres grandes y fuertes, fuente de actividades imprevistas y a menudo misteriosas, pero ahora estos mismos seres revelan sus pensamientos y sus voluntades, y este universo nuevo comienza a imponerse con una incomparable aureola de seducción y de prestigio. Un "yo ideal", como dijo Baldwin, se propone así al yo del niño y los ejemplos que le vienen de arriba son otros tantos modelos que hay que intentar copiar o igualar. Lo que se le da, en especial, son órdenes y consignas, y, como indicó Bovet, el respeto del pequeño por el mayor es lo que se las hace aceptar y las convierte en obligatorias. Pero incluso fuera de esos núcleos concretos de obediencia, se desarrolla toda una sumisión inconsciente, intelectual y afectiva, debida a la presión espiritual ejercida por el adulto.

En segundo lugar, están todos los hechos de intercambio, con el propio adulto o con los demás niños, y esas intercomunicaciones desempeñan igualmente un papel decisivo en los progresos de la acción. En la medida en que conducen a formular la acción propia y a relatar las acciones pasadas, transforman las conductas materiales en pensamiento. Como dijo Janet, la memoria está ligada al relato, la reflexión a la discusión, la creencia al compromiso o a la promesa, y el



pensamiento entero al lenguaje exterior o interior. Solamente que - y ahí es donde aparecen los desfases de que más arriba hablábamos -, ¿sabe el niño enseguida comunicar enteramente su pensamiento, y entrar de lleno en el punto de vista de los demás, o bien es necesario un aprendizaje de la socialización para llegar a una cooperación real? A este propósito, el análisis de las funciones del lenguaje espontáneo es profundamente instructivo. Es fácil, en efecto, comprobar cuán rudimentarias son las conversaciones entre niños y cuán ligadas a la acción material propiamente dicha. Hasta alrededor de los siete años, los niños no saben discutir entre sí y se limitan a confrontar sus afirmaciones contrarias. Cuando tratan de darse explicaciones unos a otros, les cuesta colocarse en el lugar del que ignora de qué se trata, y hablan como para sí mismos. Y, sobre todo, les sucede que, trabajando en una misma habitación o sentados a la misma mesa, hablan cada uno para sí y, sin embargo, creen que se escuchan y se comprenden unos a otros, siendo así que ese "monólogo colectivo" consiste más bien en excitarse mutuamente a la acción que en intercambiar pensamientos reales. Señalemos, finalmente, que los caracteres de este lenguaje entre niños se encuentran también en los juegos colectivos o juegos con reglamento: en una partida de bolos, por ejemplo, los mayores se someten a las mismas reglas y ajustan exactamente sus juegos individuales unos a otros, mientras que los pequeños juegan cada uno por su cuenta, sin ocuparse de las reglas del vecino.

De ahí una tercera categoría de hechos: el niño pequeño no habla tan sólo a los demás, sino que se habla a sí mismo constantemente mediante monólogos variados que acompañan sus juegos y su acción. A pesar de ser comparables a lo que será más tarde el lenguaje interior continuo del adulto o del adolescente, tales soliloquios se distinguen de aquél por el hecho de que son pronunciados en voz alta y por su carácter de auxiliares de la acción inmediata. Estos auténticos monólogos, al igual que los monólogos colectivos, constituyen más de la tercera parte del lenguaje espontáneo entre niños de tres y aun cuatro años, y van disminuyendo regularmente hasta los siete años.

En una palabra, el examen del lenguaje espontáneo entre niños, lo mismo que el examen del comportamiento de los pequeños en los juegos colectivos, demuestra que las primeras conductas sociales están a medio camino de la socialización verdadera: en lugar de salir de su propio punto de vista para coordinarlo con el de los demás, el individuo sigue inconscientemente centrado en sí mismo, y este egocentrismo con respecto al grupo social reproduce y prolonga el que ya hemos señalado en el lactante con relación al universo físico; se trata en ambos casos de una indiferenciación entre el yo y la realidad exterior, representada aquí por los demás individuos y no ya únicamente por los objetos, y en ambos casos esta especie de confusión inicial desemboca en la primacía del punto de vista propio. En cuanto a las relaciones entre el niño pequeño y el adulto, es evidente que la presión espiritual (y, a fortiori, material) ejercida por el segundo sobre el primero no excluye para nada ese egocentrismo a que nos hemos referido: a pesar de someterse al adulto y situarlo muy por encima de él, el niño pequeño lo reduce a menudo a su propia escala, a la manera de ciertos creyentes ingenuos con respecto a la divinidad, y de esta forma llega más que a una coordinación bien diferenciada, a un compromiso entre el punto de vista superior y el suyo propio.

## B. La génesis del pensamiento

En función de estas modificaciones generales de la acción, asistimos durante la primera infancia a una transformación de la inteligencia que, de simplemente sensorio-motriz o práctica que era al principio, se prolonga ahora en pensamiento propiamente dicho, bajo la doble influencia del lenguaje y de la socialización. El lenguaje, ante todo, dado que permite al sujeto el relato de sus actos, le procura a la vez el poder de reconstruir el pasado, y por consiguiente de evocarlos en ausencia de los objetos a que se referían las conductas anteriores, y el de anticipar los actos futuros, aún no ejecutados, hasta sustituirlos a veces por la sola palabra, sin jamás realizarlos este es el punto de partida del pensamiento. Pero inmediatamente viene a añadirse el hecho de que, cómo el lenguaje conduce a la socialización de los actos, aquéllos que, gracias a él, dan lugar a actos de pensamiento, no pertenecen exclusivamente al yo que los engendra y quedan de rondón situados en un plano de comunicación que decuplica su alcance. En efecto, el lenguaje propiamente dicho es el vehículo de los conceptos y las nociones que pertenecen a todo el mundo y que refuerzan el pensamiento individual con un amplio sistema de pensamiento colectivo. Y en él es donde queda virtualmente sumergido el niño tan pronto como maneja la palabra.

Pero ocurre con el pensamiento lo que con toda la conducta en general: en lugar de adaptarse inmediatamente a las realidades nuevas que descubre y que construye poco a poco, el sujeto tiene que comenzar con una incorporación laboriosa de los datos a su yo y a su actividad, y esta asimilación egocéntrica caracteriza los juicios del pensamiento del niño, así como los de su socialización. Para ser más exactos, es preciso decir que, de los dos a los siete años, se dan todas las transiciones entre dos formas extremas de pensamiento, representadas en cada una de las etapas recorridas en ese período, la segunda de las cuales va poco a poco imponiéndose a la primera. La primera de dichas formas es la del pensamiento por mera incorporación o asimilación, cuyo egocentrismo excluye por consiguiente toda objetividad. La segunda es la del pensamiento que se adapta a los demás y a la realidad, preparando así el pensamiento lógico. Entre ambas se hallan comprendidos casi todos los actos del pensamiento infantil, que oscila entre estas direcciones contrarias.

El pensamiento egocéntrico puro se presenta en esa especie de juego que cabe llamar juego simbólico. Sabido es que el juego constituye la forma de actividad inicial de casi toda tendencia, o por lo menos un ejercicio funcional de esa tendencia que lo activa al margen de su aprendizaje propiamente dicho y reacciona sobre éste reforzándolo. Puede observarse, pues, ya mucho antes del lenguaje, un juego de las funciones sensorio-motrices que es un juego de puro ejercicio, sin intervención del pensamiento ni de la vida social, ya que no pone en acción más que movimientos y percepciones. Al nivel de la vida colectiva (de los siete a los doce años), en cambio, empiezan a aparecer entre los niños juegos con reglamento, caracterizados por ciertas obligaciones comunes que son las reglas del juego. Entre ambas formas existe una clase distinta de juegos, muy característica de la primera infancia, que hace intervenir el pensamiento, pero un pensamiento individual casi puro, con el mínimo de elementos colectivos: es el juego simbólico o juego de imaginación y de mutación. Hay numerosos ejemplos: juego de muñecas, comiditas, etc., etc. Es fácil darse cuenta de que dichos juegos simbólicos constituyen una actividad real del pensamiento, si bien esencialmente egocéntrica, es



más, doblemente egocéntrica. Su función consiste, efectivamente, en satisfacer al yo merced a una transformación de lo real en función de los deseos: el niño que juega a muñecas rehace su propia vida, pero corrigiéndola a su manera, revive todos sus placeres o todos sus conflictos, pero resolviéndolos y, sobre todo, compensa y completa la realidad mediante la ficción. En resumen, el juego simbólico no es un esfuerzo de sumisión del sujeto a lo real, sino, por el contrario, una asimilación deformadora de lo real al yo. Por otra parte, incluso cuando interviene el lenguaje en esta especie de pensamiento imaginativo, son ante todo la imagen y el símbolo los que constituyen su instrumento. Ahora bien, el símbolo es también un signo, lo mismo que la palabra o signo verbal, pero es un signo individual, elaborado por el individuo sin ayuda de los demás y a menudo sólo por él comprendido, ya que la imagen se refiere a recuerdos y estados vividos, muchas veces íntimos y personales. En ese doble sentido, pues, el juego simbólico constituye el polo egocéntrico del pensamiento: puede decirse incluso que es el pensamiento egocéntrico casi en estado puro, sobrepasado todo lo más por el ensueño y por los sueños.

En el extremo opuesto, se halla la forma de pensamiento más adaptada a lo real que puede conocer la pequeña infancia, es decir, lo que podríamos llamar el pensamiento intuitivo: se trata en cierto modo de la experiencia y la coordinación sensorio-motrices propiamente dichas, aunque reconstruidas o anticipadas merced a la representación. Volveremos sobre ello (en C), ya que la intuición es en cierto sentido la lógica de la primera infancia.

Entre estas dos formas extremas, encontramos una forma de pensamiento simplemente verbal, más seria que el juego, si bien más alejada de lo real que la intuición misma. Es el pensamiento corriente en el niño de dos a siete años, y es interesante observar hasta qué punto, de hecho, constituye una prolongación de los mecanismos de asimilación y la construcción de la realidad, propios del período preverbal.

Para saber cómo piensa espontáneamente el niño pequeño, no hay método tan instructivo como el de inventariar y analizar las preguntas que hace, a veces profusamente, casi siempre que habla. Las preguntas más primitivas tienden simplemente a saber "dónde" se hallan los objetos deseados y cómo se llaman las cosas poco conocidas: "¿Esto qué es?" Pero a partir de los tres años, y a veces antes, aparece una forma esencial de preguntar que se multiplica hasta aproximadamente los siete años: los famosos "por que de los pequeños, a los que tanto cuesta a veces al adulto responder. ¿Cuál es su sentido general? La palabra "por qué" puede tener para el adulto dos significados netamente distintos: la finalidad ("¿por qué toma usted este camino?" O la causa eficiente ("¿por qué caen los cuerpos?". Todo parece indicar, en cambio, que los "por qué" de la primera infancia presentan una significación indiferenciada, a mitad de camino entre la finalidad y la causa, aunque siempre implican las dos cosas a la vez. "¿Por qué rueda?", pregunta, por ejemplo, un chico de seis años a la persona que se ocupa de él: y señala una bola que, en una terraza ligeramente inclinada, se dirige hacia la persona que se halla al final de la pendiente; entonces se le responde: "Porque hay una pendiente", lo cual es una respuesta únicamente causal, pero el niño, no satisfecho con esta explicación, añade una segunda pregunta: "¿Y sabe que tú estás ahí abajo?" No cabe duda de que no hay que tomar al pie de la letra esta reacción: el niño no presta seguramente conciencia humana alguna a la bola, y aunque existe, como tendremos ocasión de ver, una especie de "animismo" infantil, no puede interpretarse esta frase con un sentido tan burdamente antropomórfico. Sin embargo, la

explicación mecánica no ha satisfecho al niño, porque él se imagina el movimiento como necesariamente orientado hacia un fin y, por lo tanto, como confusamente intencional y dirigido: por consiguiente, lo que quería conocer el niño era, a la vez, la causa y la finalidad del movimiento de la bola, y por ello este ejemplo es tan representativo de los "por qué" iniciales. Es más, una de las razones que hacen que a menudo los "por qué" infantiles sean tan difíciles de interpretar para la conciencia adulta, y que explican nuestras dificultades para responder satisfactoriamente a los pequeños que esperan de nosotros la luz, es que una fracción importante de ese tipo de preguntas se refiere a fenómenos o acontecimientos que no comportan precisamente ningún "por qué", puesto que son fortuitos. Así es cómo el mismo niño de seis años cuya reacción ante el movimiento acabamos de ver, se sorprende de que haya encima de Ginebra dos Salève, siendo así que no hay dos Cervin encima de Zermatt: "¿Por qué hay dos Salève?" Otro día, pregunta: "¿Por qué el lago de Ginebra no llega hasta Berna?" No sabiendo cómo interpretar estas extrañas cuestiones, hemos preguntado a otros niños de la misma edad qué hubieran respondido ellos a su compañero. La respuesta, para los pequeños, fue cosa sencillísima: Hay un Gran Salève para las grandes excursiones y las personas mayores y un Pequeño Salève para los pequeños paseos y para los niños, y si el lago de Ginebra no llega hasta Berna, es porque cada ciudad debe tener su lago. Dicho de otro modo, no existe el azar en la naturaleza, ya que todo está "hecho para" los hombres y los niños, según un plan establecido y sabio cuyo centro es el ser humano. El "por qué" se propone averiguar, pues, la "razón de ser" de las cosas, es decir, una razón a la vez causal y finalista, y precisamente porque hay que tener una razón para cada cosa, el niño tropieza con los fenómenos fortuitos y hace preguntas a su respecto.

En una palabra, el análisis de cómo el niño pequeño hace las preguntas demuestra ya claramente el carácter todavía egocéntrico de su pensamiento, en este nuevo terreno de la representación misma del mundo, por oposición al de la organización del universo práctico: todo se desarrolla, pues, como si los esquemas prácticos fuesen transferidos al nuevo plano y se prolongaran, no sólo en forma de finalismo, como acabamos de ver, sino también en las formas siguientes.

El animismo infantil es la tendencia a concebir las cosas como vivas y dotadas de intenciones. Es vivo, al principio, todo objeto que ejerce una actividad, siendo ésta esencialmente relativa a la utilidad para el hombre: la lámpara que ilumina, el hornillo que calienta, la luna que brilla. Más tarde, la vida está reservada a los móviles y, por último, a los cuerpos que parecen moverse por sí mismos como los astros y el viento. A la vida está ligada, por otra parte, la consciencia, no una consciencia idéntica a la de los hombres, pero sí el mínimo de saber y de intencionalidad necesarios a las cosas para llevar a cabo sus acciones y, sobre todo, para moverse o dirigirse hacia los objetivos que tienen asignados. Así, por ejemplo, las nubes saben que avanzan, porque traen la lluvia y principalmente la noche (la noche es una gran nube negra que cubre todo el cielo cuando llega la hora de acostarse). Más tarde, sólo el movimiento espontáneo está dotado de consciencia. Por ejemplo, las nubes no saben ya nada "porque el viento las lleva", pero, por lo que al viento se refiere, hay que precisar: no sabe nada como nosotros "porque no es una persona", ¡pero "sabe que sopla, porque él es quien sopla! Los astros son particularmente inteligentes: la luna nos sigue durante nuestros paseos y vuelve atrás cuando emprendemos el camino de regreso. Un sordomudo, estudiado por W. James,

pensaba incluso que la luna lo denunciaba cuando robaba algo por la noche, y llegó en sus reflexiones hasta a preguntarse si no tendrían relación con su propia madre, muerta poco antes. En Cuanto a los niños normales, casi todos se creen acompañados por ella, y este egocentrismo les impide pensar en lo que haría la luna en presencia de paseantes que avanzaran en sentido contrario uno de otro: después de los siete años, por el contrario, esta pregunta basta para llevarles a la opinión de que los movimientos de la luna son sólo aparentes cuando su disco nos sigue.

Es evidente que semejante animismo resulta de una asimilación de las cosas a la propia actividad, al igual que el finalismo que hemos visto más arriba. Pero así como el egocentrismo sensorio-motor del lactante resulta de una indiferenciación entre el yo y el mundo exterior, y no de una hipertrofia narcisista de la conciencia del yo, así también el animismo y el finalismo expresan una confusión o indisociación entre el mundo interior o subjetivo y el universo físico, y no una primacía de la realidad psíquica interna. En efecto, si el niño pequeño anima los cuerpos inertes, materializa en cambio la vida del alma: el pensamiento es para él una voz, la voz que está en la boca o "una vocecilla que está detrás", y esa voz es "viento" (cf. los términos antiguos de "anima", "psyche", "ruach", etc.). Los sueños son imágenes, en general algo inquietantes, que envían las luces nocturnas (a luna, los faroles) o el aire mismo, y que llenan la habitación. O, más tarde, son concebidos como algo procedente de nosotros, pero siguen siendo imágenes, que están en nuestra cabeza cuando estamos despiertos y que salen de ella para posarse encima de la cama o en la habitación tan pronto como nos dormimos. Cuando uno se ve a sí mismo en sueños, es que se desdobra: uno está en la cama, mirando el sueño, pero también está "en el sueño", a título de doble inmaterial o de imagen. No creemos, por nuestra parte, que estas conciencias entre el pensamiento infantil y el pensamiento primitivo (más adelante habremos de ver el parecido con la física griega) se deban a ningún tipo de herencia: la permanencia de las leyes del desarrollo mental basta para explicar estas coincidencias, y como todos los hombres, incluidos los "primitivos", han empezado por ser niños, el pensamiento del niño precede al de nuestros más lejanos antepasados tanto como al nuestro.

Con el finalismo y el asimismo cabe relacionar el artificialismo o creencia de que las cosas han sido construidas por el hombre, o por una actividad divina análoga a la forma de fabricación humana. Esto en nada contradice al asimismo, en la mente de los pequeños, ya que, según ellos, los bebés mismos son, a la vez, algo construido y perfectamente vivo. Todo el universo está hecho de esta forma: las montañas "crecen" porque se han plantado las piedras después de fabricarlas; los lagos han sido excavados y, hasta muy tarde, el niño se imagina que las ciudades han existido antes que sus lagos, etc., etc.

Por último, toda la causalidad, que se desarrolla durante la primera infancia, participa de esos mismos caracteres de indiferenciación entre lo psíquico y lo físico y de egocentrismo intelectual. Las leyes naturales accesibles al niño se confunden con las leyes morales y el determinismo con la obligación: los barcos flotan porque tienen que flotar, y la luna no alumbra más que por la noche "porque no es ella quien manda". El movimiento es concebido como un estado transitorio que tiende hacia una meta que le pone fin: los torrentes fluyen porque tienen impulso para ir a los lagos, pero ese impulso no les permite volver a subir a la montaña. La noción de fuerza, en particular, da lugar a curiosas observaciones: activa y sustancial, es decir, ligada a

cada cuerpo e intransmisible, explica, como en la física de Aristóteles, el movimiento de los cuerpos por la unión de un disparador externo y de una fuerza interior, ambos necesarios: por ejemplo, las nubes las lleva el viento, pero ellas mismas hacen viento al avanzar. Esta explicación, que recuerda el famoso esquema peripatético del movimiento de los proyectiles, la extiende el niño también a estos últimos: si una pelota no cae en seguida al suelo cuando una mano la tira, es que se la ha llevado el viento que hace la mano al desplazarse y también el que la propia pelota hace refluir tras sí al moverse. Así también el agua de los arroyos es movida por el impulso que toman en contacto con los guijarros por encima de los cuales tiene que pasar, etc.

Podemos ver, en suma, hasta qué punto son coherentes entre sí dentro de su prelogismo las diversas manifestaciones de este pensamiento incipiente. Consisten todas ellas en una asimilación deformadora de la realidad a la actividad propia: los movimientos están dirigidos hacia un objetivo, porque los movimientos propios así están orientados; la fuerza es activa y sustancial porque así es la fuerza muscular; la realidad es animada y viva, las leyes naturales se equiparan a la obediencia, en una palabra, todo está calcado sobre el modelo del yo. Estos esquemas de asimilación egocéntrica, a los cuales se da rienda suelta en el juego simbólico y que dominan todavía hasta tal extremo el pensamiento verbal, ¿no son, sin embargo, susceptibles de acomodaciones más precisas en ciertas situaciones experimentales? Esto es lo que vamos a ver ahora a propósito del desarrollo de los mecanismos intuitivos

### C. La intuición

Hay una cosa que sorprende en el pensamiento del niño pequeño: el sujeto afirma constantemente y no demuestra jamás. Señalemos, por otra parte, que esta ausencia de la prueba deriva naturalmente de los caracteres sociales de la conducta de esa edad, es decir, del egocentrismo concebido como indiferenciación entre el punto de vista propio y el de los demás. En efecto, las pruebas se aducen siempre ante y para otras personas, mientras que, al principio, uno mismo se cree lo que dice sin necesidad de pruebas, y ello ocurre antes precisamente de que los demás nos hayan enseñado a discutir las objeciones y antes de que uno haya interiorizado la conducta en esa forma de discusión interior que es la reflexión. Cuando preguntamos algo a niños de menos de siete años, nos sorprende siempre la pobreza de sus pruebas, su incapacidad de fundar las afirmaciones, e incluso su dificultad para reconstruir retrospectivamente la forma en que han llegado a ellas. Asimismo el niño de cuatro a siete años no sabe definir los conceptos que emplea y se limita a designar los objetos correspondientes o a definir por el uso ("es para..."), bajo la doble influencia del finalismo y de la dificultad de justificación.

Se me responderá sin duda que el niño de esa edad no es un verbal y que su verdadero campo es todavía el de la acción y la manipulación. Lo cual es cierto, pero, ¿acaso es mucho más lógico en ese terreno mismo? Distinguiremos dos casos: el de la inteligencia propiamente "práctica" y el del pensamiento que tiende al conocimiento, sí bien en el terreno experimental.

Existe una "inteligencia práctica", que desempeña un papel considerable entre los dos y los siete años y que, por una parte, prolonga la inteligencia sensorio-motriz del período preverbal y, por otra, prepara las nociones técnicas que habrán de desarrollarse hasta la edad adulta. Se ha estudiado mucho esa inteligencia práctica incipiente mediante ingeniosos dispositivos (hasta alcanzar objetos con ayuda de instrumentos varios: palos, ganchos, pulsadores, etc.) y se ha comprobado efectivamente que el niño está a menudo más adelantado en actos que en palabras. Pero, incluso en este terreno práctico, se han encontrado también toda clase de comportamientos primitivos, que recuerdan en términos de acción las conductas prelógicas observadas en el pensamiento del mismo nivel (A. Rey).

Volvamos, pues, al pensamiento propio de este período del desarrollo, e intentemos analizarlo en el terreno, no ya verbal, sino experimental. ¿Cómo se comportará el niño en presencia de experiencias concretas, con manipulación de material, pudiendo cada afirmación ser controlada por un contacto directo con los hechos? ¿Razonará lógicamente, o conservarán los esquemas de asimilación parte de su egocentrismo, al tiempo que se acomodan, en la medida de su capacidad, a la experiencia en curso? El análisis de un gran número de hechos ha resultado ser decisivo: hasta alrededor de los siete años, el niño sigue siendo prelógico y suple la lógica por el mecanismo de la intuición, simple interiorización de las percepciones y los movimientos en forma de imágenes representativas y de "experiencias mentales", que prolongan por tanto los esquemas sensorio-motores sin coordinación propiamente racional.

Partamos de un ejemplo concreto. Presentemos a los sujetos seis u ocho fichas azules, alineadas con pequeños intervalos de separación, y pidámosles que encuentren otras tantas fichas rojas en un montón que pondremos a su disposición. Entre cuatro y cinco años, por término medio, los pequeños construirán una hilera de fichas rojas exactamente de la misma

longitud que la de las fichas azules, pero sin ocuparse del número de elementos, ni hacer corresponder una por una las fichas rojas y las azules. Tenemos aquí una forma primitiva de intuición, que consiste en valorar la cantidad sólo por el espacio ocupado, es decir, por las cualidades perceptivas globales de la colección tomada como modelo, sin preocuparse del análisis de las relaciones. Entre los cinco y los seis años, en cambio, se observa una reacción mucho más interesante: el niño pone una ficha roja delante de cada ficha azul y concluye de esa correspondencia término a término la igualdad de ambas colecciones. Pero bastará separar un poco las fichas de los extremos de la hilera de las rojas, de tal manera que no estén ya exactamente delante de las fichas azules, sino ligeramente a un lado, para que entonces el niño, que, sin embargo, ha visto perfectamente que no hemos quitado ni añadido nada, estime que las dos colecciones ya no son iguales y afirme que la hilera más larga contiene "más fichas". Si amontonamos sencillamente una de las dos hileras sin tocar la otra, la equivalencia de ambas colecciones se pierde aún más. En resumen, hay equivalencia mientras hay correspondencia visual u óptica, pero la igualdad no se conserva por correspondencia lógica: no hay pues aquí operación racional alguna, sino simple intuición. Esta intuición es articulada y no ya global, pero sigue siendo intuición, es decir, que está sometida a la primacía de la percepción.

¿En qué consisten tales intuiciones? Otros dos ejemplos nos permitirán verlo: 1. He aquí tres bolas de tres colores diferentes, A, B y C, que circulan por un tubo: viéndolas desaparecer siguiendo el orden A B C, los pequeños esperan volverlas a encontrar por este mismo orden al otro lado del tubo. La intuición es pues exacta. Pero, ¿y si inclinamos el tubo hacia el lado por el que entraron las bolas? Los más jóvenes no prevén el orden C B A y quedan muy sorprendidos al verlo realizado. Cuando saben preverlo por una intuición articulada, se imprime entonces al tubo un movimiento de semirrotación y los niños deberán entonces comprender que la ida dará C B A y la vuelta, A B C: ahora bien, no solamente no lo comprenden, sino que, al ver que ora A, ora C, salen las primeras, esperan ver surgir luego en cabeza la bola intermedia B. 2. Dos móviles siguen el mismo camino en la misma dirección y uno adelanta al otro: a cualquier edad, el niño concluye que "va más deprisa". Pero si el primero recorre en el mismo tiempo un camino más largo sin alcanzar al segundo o si van en sentido inverso o si siguen uno al lado del otro dos pistas circulares concéntricas, el niño no comprende ya esa desigualdad de velocidad, aunque las diferencias dadas entre los caminos recorridos sean muy grandes. La intuición de la velocidad se reduce por lo tanto a la del adelantamiento efectivo y no alcanza la relación de los tiempos y espacios recorridos.

¿En qué consisten, pues, estas intuiciones elementales de la correspondencia espacial u óptica, del orden directo A B C o del adelantamiento? Son sencillamente esquemas sensorio-motores, aunque traspuestos o interiorizados en representaciones. Son imágenes o imitaciones de lo real, a medio camino entre la experiencia efectiva y la "experiencia mental", y no son todavía operaciones generalizables y combinables entre sí.

¿Qué les falta a esas intuiciones para ser operatorias y transformarse así en un sistema lógico? Simplemente prolongar en ambos sentidos la acción ya conocida por el sujeto hasta convertirse en móviles y reversibles. Lo que caracteriza a las intuiciones primarias es, en efecto, que son rígidas e irreversibles: son comparables a esquemas perceptivos y a actos habituales, que aparecen en bloque y que no pueden alterarse. Todo hábito es, en efecto, irreversible: por ejemplo, escribimos de izquierda a derecha y haría falta todo un nuevo aprendizaje para poder



hacerlo de derecha a izquierda (y viceversa para los árabes). Lo mismo ocurre con las percepciones, que siguen el curso de las cosas, y con los actos de inteligencia sensorio-motriz que, también, tienden hacia un objetivo y no vuelven atrás (excepto en ciertos casos privilegiados). Es, pues, muy normal que el pensamiento del particular, cuando interioriza percepciones o movimientos en particular cuando interioriza percepciones o movimientos en forma de experiencias mentales, éstas sean poco móviles y poco reversibles. La intuición primaria es por tanto, únicamente un esquema sensorio-motor traspuesto a acto de pensamiento, y hereda de él lógicamente sus caracteres. Pero éstos constituyen una adquisición positiva, y bastará prolongar esa acción interiorizada en el sentido de la movilidad reversible para transformarla en "operación".

La intuición articulada avanza efectivamente en esa dirección. Mientras que la intuición primaria no es más que una acción global, la intuición articulada va más allá en la doble dirección de una anticipación de las consecuencias de esa acción y de una reconstrucción de los estados anteriores. No cabe duda de que sigue siendo irreversible: basta alterar una correspondencia óptica para que el niño no pueda volver a colocar los elementos del pensamiento en su primitivo orden; basta dar media vuelta al tubo para que el orden inverso escape al sujeto, etc. Pero este comienzo de anticipación y de reconstrucción prepara la reversibilidad: constituye una regulación de las intuiciones iniciales y esta regulación anuncia las operaciones. La intuición articulada puede, por lo tanto, alcanzar un equilibrio más estable y a la vez más móvil que la acción sensorio-motriz, y en esto reside el gran progreso del pensamiento propio de este estadio con respecto a la inteligencia que precede al lenguaje. Comparada con la lógica, la intuición es, pues, un equilibrio menos estable por falta de reversibilidad, pero comparada con los actos preverbales, marca una conquista indudable

#### D. La vida afectiva

Las transformaciones de la acción surgidas de los inicios de la socialización no interesan sólo a la inteligencia y al pensamiento, sino que repercuten con la misma profundidad en la vida afectiva. Como hemos entrevisto, existe, a partir del período preverbal, un estrecho paralelismo entre el desarrollo de la afectividad y el de las funciones intelectuales, ya que se trata de dos aspectos indisolubles de cada acto: en toda conducta, en efecto, los móviles y el dinamismo energético se deben a la afectividad, mientras que las técnicas y el acoplamiento de los medios empleados constituyen el aspecto cognoscitivo (sensorio-motor o racional). No existe, pues, ningún acto puramente intelectual (intervienen sentimientos múltiples, por ejemplo, en la resolución de un problema matemático: intereses, valores, impresiones de armonía, etc.) y no hay tampoco actos puramente afectivos (el amor supone la comprensión), sino que siempre y en todas partes, tanto en las conductas relativas a los objetos como en las relativas a las personas, ambos elementos intervienen porque uno supone al otro. Lo que hay son espíritus que se interesan más por las personas que por las cosas o las abstracciones y otros a la inversa, y ello es la causa de que los primeros parezcan más sentimentales y los otros más secos, pero se trata simplemente de otras conductas y otros sentimientos, y ambos emplean necesariamente a la vez su inteligencia y su afectividad.

En el nivel del desarrollo que estamos considerando ahora, las tres novedades afectivas esenciales son el desarrollo de los sentimientos interindividuales (afectos, simpatías y antipatías) ligados a la socialización de las acciones, la aparición de los sentimientos morales intuitivos surgidos de las relaciones entre adultos y niños, y las regulaciones de intereses y valores, relacionadas con las del pensamiento intuitivo en general.

Comencemos por este tercer aspecto, que es el más elemental. El interés es la prolongación de las necesidades: es la relación entre un objeto y una necesidad, ya que un objeto es interesante en la medida en que responde a una necesidad. El interés es pues la orientación propia de todo acto de asimilación mental: asimilar mentalmente es incorporar un objeto a la actividad del sujeto, y esa relación de incorporación entre el objeto y el yo no es otra cosa que el interés en el sentido más directo de la palabra ("inter~esse"). Como tal, el interés se inicia con la vida psíquica misma y desempeña en especial un papel importantísimo en el desarrollo de la inteligencia sensorio-motriz. Pero, con el desarrollo del pensamiento intuitivo, los intereses se multiplican y se diferencian y, en particular, dan lugar a una disociación progresiva entre los mecanismos energéticos que implica el interés y los mismos valores que engendra.

El interés, como es sabido, se presenta bajo dos aspectos complementarios. Por una parte, es un regulador de energía, como ha demostrado Claparède: su intervención moviliza las reservas internas de fuerza, y basta que un trabajo interese para que parezca fácil y la fatiga disminuya. Ésta es la razón, por ejemplo, de que los colegiales den un rendimiento indefinidamente mejor a partir del momento en que se apela a sus intereses y en cuanto los conocimientos propuestos corresponden a sus necesidades. Pero, por otra parte, el interés implica un sistema de valores, que el lenguaje corriente llama "los intereses" (por oposición a "el interés") y que se diferencian precisamente en el curso del desarrollo mental asignando objetivos cada vez más complejos a la acción. Ahora bien, dichos valores dependen de otro sistema de regulaciones, que rige a las energías interiores sin depender directamente de ellas, y que tiende a asegurar o restablecer el



equilibrio del yo completando sin cesar la actividad mediante la incorporación de nuevas fuerzas o nuevos elementos exteriores. Así es como, durante la primera infancia, se observarán intereses por las palabras, por el dibujo, por las imágenes, los ritmos, por ciertos ejercicios físicos, etc., etc., y todas estas realidades adquieren valor para el sujeto a medida que aparecen sus necesidades, que, a su vez, dependen del equilibrio mental momentáneo y sobre todo de las nuevas incorporaciones necesarias para mantenerlo.

A los intereses o valores relativos a la actividad propia están ligados muy de cerca los sentimientos de auto-valoración: los famosos "sentimientos de inferioridad" o de superioridad. Todos los éxitos y todos los fracasos de la actividad propia se inscriben en una especie de escala permanente de valores, los éxitos para elevar las pretensiones del sujeto y los fracasos para rebajarlas con vistas a las acciones futuras. De ahí que el individuo vaya formándose poco a poco un juicio sobre sí mismo que puede tener grandes repercusiones en todo el desarrollo. En especial, ciertas ansiedades son debidas a fracasos reales y sobre todo imaginarios.

Pero el sistema constituido por estos múltiples valores condiciona especialmente las relaciones afectivas interindividuales. Así como el pensamiento intuitivo o representativo está ligado, merced al lenguaje y a la existencia de signos verbales, con los intercambios intelectuales entre individuos, así también los sentimientos espontáneos de persona a persona nacen de un intercambio cada vez más rico de valores. Desde el momento en que la comunicación del niño con su medio se hace posible, comenzará a desarrollarse un juego sutil de simpatías y antipatías, que habrá de completar y diferenciar indefinidamente los sentimientos elementales ya observados durante el estadio anterior. Por regla general, habrá simpatía hacia las personas que respondan a los intereses del sujeto y que lo valoren. La simpatía supone pues, por una parte, una valoración mutua y, por otra, una escala común de valores que permita los intercambios. Esto es lo que el lenguaje expresa diciendo que la gente que se quiere "se entiende", "tiene los mismos gustos", etc. Y sobre la base de esa escala común se efectuarán precisamente las valoraciones mutuas. Por el contrario, la antipatía nace de la desvaloración, y ésta se debe a menudo a la ausencia de gustos comunes o de escala común de valores- Basta observar al niño pequeño en la elección de sus primeros camaradas o en su reacción ante los adultos extraños a la familia para poder seguir el desarrollo de esas valoraciones interindividuales. En cuanto al amor del niño hacia los padres, los lazos de la sangre estarían muy lejos de poder explicarlo sin esa comunicación íntima de valoración que hace que casi todos los valores de los pequeños dependan de la imagen de la madre o del padre. Ahora bien, entre los valores interindividuales así constituidos, hay algunos que merecen destacarse: son precisamente los que el niño pequeño reserva para aquéllos que juzga superiores a él: ciertas personas mayores y los padres. Un sentimiento particular corresponde a esas valoraciones unilaterales: el respeto, que es un compuesto de afecto y de temor, y es de notar que el temor marca precisamente la desigualdad que interviene en esta relación afectiva. Pero el respeto, como ha demostrado Bovet, es el origen de los primeros sentimientos morales. Basta, en efecto, que los seres respetados den al que les respeta órdenes y, sobre todo, consignas, para que éstas se conviertan en obligatorias y engendren, por lo tanto, el sentimiento del deber. La primera moral del niño es la de la obediencia y el primer criterio del bien es, durante mucho tiempo, para los pequeños, la voluntad de los padres (1). Los valores morales

así constituidos son, pues, valores normativos, en el sentido de que no están ya determinados por simples regulaciones espontáneas, a la manera de las simpatías o antipatías, sino que, gracias al respeto, emanan de reglas propiamente dichas. ¿Pero cabe concluir de ello que, a partir de la primera infancia, los sentimientos interindividuales son susceptibles de alcanzar el nivel de lo que llamaremos en adelante operaciones afectivas por comparación con las operaciones lógicas, es decir, sistemas de valores morales que se implican racionalmente unos en otros como es el caso en una conciencia moral autónoma? No parece ser así, ya que los primeros sentimientos morales del niño siguen siendo intuitivos, a la manera del pensamiento propio de todo este periodo del desarrollo. La moral de la primera infancia, en efecto, no deja de ser heterónoma, es decir, que sigue dependiendo de una voluntad exterior que es la de los seres respetados o los padres. Es interesante, a este propósito, analizar las valoraciones del niño en un terreno moral tan bien definido como el de la mentira. Gracias al mecanismo del respeto unilateral, el niño acepta y reconoce la regla de conducta que impone la veracidad mucho antes de comprender por sí mismo el valor de la verdad y la naturaleza de la mentira. A través de sus hábitos de juego y de imaginación, así como de toda la actitud espontánea de su pensamiento, que afirma sin pruebas y asimila lo real a la actividad propia sin preocuparse por la objetividad verdadera, el niño pequeño llega a deformar la realidad y doblaría a sus deseos. Y así le ocurre que tergiversa una verdad sin sospecharlo y esto es lo que se ha llamado la "pseudo-mentira" de los pequeños (la "Scheinflüge" de Stern). Sin embargo, acepta la regla de veracidad y reconoce como legítimo que se le reproche o castigue por sus mentiras. Pero, ¿cómo valora estas últimas? En primer lugar, los pequeños afirman que mentir no tiene nada de "feo" cuando uno se dirige a los amigos y que sólo la mentira dirigida a los mayores es condenable, ya que son ellos los que la prohíben. Pero luego, y esto es más importante, se imaginan que una mentira es tanto más fea cuanto más la falsa afirmación se aleja de la realidad, y ello independientemente de las intenciones en juego. Pedimos, por ejemplo, al niño que compare dos mentiras: contar a su madre que ha tenido una buena nota en el colegio, siendo así que no le han preguntado la lección, o contar a su madre, después de haberlo asustado un perro, que éste era tan grande como una vaca. Los pequeños comprenden muy bien que la primera mentira está destinada a obtener una recompensa inmerecida, mientras que la segunda es una simple exageración. Sin embargo, la primera es "menos fea" porque a veces ocurre que a uno le ponen una buena nota y, sobre todo, como la afirmación es verosímil, la madre misma ha podido engañarse. La segunda "mentira", en cambio, es más fea y merece un castigo más ejemplar, puesto que "no existen perros tan grandes". Estas reacciones que parecen ser bastante generales (han sido en especial confirmadas recientemente por un estudio realizado en la Universidad de Lovaina) son altamente, instructivas: muestran hasta qué punto los primeros valores morales están calcados sobre la regla recibida, merced al respeto unilateral, y lo que es más, sobre esta regla tomada al pie de la letra, pero no comprendía. Para que los mismos valores se organicen en un sistema a la vez coherente y general, será preciso que los sentimientos morales adquieran cierta autonomía y, para ello, que el respeto deje de ser unilateral para convertirse en mutuo: es precisamente el desarrollo de dicho sentimiento entre compañeros o iguales el que hará que la mentira a un amigo sea sentida como tan "fea" o incluso más que la del niño al adulto.

En resumen, intereses, auto-valoraciones, valores interindividuales espontáneos y valores morales intuitivos, he aquí, a lo que parece, las principales cristalizaciones de la vida afectiva propia de este nivel del desarrollo

### III. LA INFANCIA DE SIETE A DOCE AÑOS

La edad de siete años, que coincide con el principio de la escolaridad propiamente dicha del niño, marca un hito decisivo en el desarrollo mental. En cada uno de los aspectos tan complejos de la vida psíquica, ya se trate de la inteligencia o de la vida afectiva, de relaciones sociales o de actividad propiamente individual, asistimos a la aparición de formas de organización nuevas, que rematan las construcciones esbozadas en el curso del período anterior y les aseguran un equilibrio más estable, al mismo tiempo que inauguran una serie ininterrumpida de construcciones nuevas.

Seguiremos, para no perdernos en este laberinto, el mismo camino que en las partes que anteceden, partiendo de la acción global a la vez social e individual, y analizando luego los aspectos intelectuales y después los afectivos de este desarrollo.

A. Los progresos de la conducta y de su socialización

Cuando visitamos varias clases en un colegio "activo" donde los niños tienen libertad para trabajar en grupo y también individualmente y donde se les permite hablar durante el trabajo, no puede dejar de sorprendernos la diferencia entre los medios escolares superiores a siete años y las clases inferiores. Por lo que a los pequeños se refiere, es imposible llegar a distinguir claramente lo que es actividad privada y lo que es colaboración: los niños hablan, pero no se sabe si se escuchan; y ocurre que varios emprendan un mismo trabajo, pero no se sabe si se ayudan realmente. Si luego vemos a los mayores, nos sorprende un doble progreso: concentración individual, cuando el sujeto trabaja solo, y colaboración efectiva cuando hay vida común. Pero estos dos aspectos de la actividad que se inicia hacia los siete años son en realidad complementarios y se deben a las mismas causas. Son incluso tan solidarios que a primera vista es difícil decir si es que el niño ha adquirido cierta capacidad de reflexión que le permite coordinar sus acciones con las de los demás, o si es que existe un progreso de la socialización que refuerza el pensamiento por interiorización.

Desde el punto de vista de las relaciones interindividuales, el niño, después de los siete años adquiere, en efecto, cierta capacidad de cooperación, dado que ya no confunde su punto de vista propio con el de los otros, sino que los disocia para coordinarlos. Esto se observa ya en el lenguaje entre niños. Las discusiones se hacen posibles, con lo que comportan de comprensión para los puntos de vista del adversario, y también con lo que suponen en cuanto a búsqueda de justificaciones o pruebas en apoyo de las propias afirmaciones. Las explicaciones entre niños se desarrollan en el propio plano del pensamiento, y no sólo en el de la acción material. El lenguaje "egocéntrico" desaparece casi por entero y los discursos espontáneos del niño atestiguan por su misma estructura gramatical la necesidad de conexión entre las ideas y de justificación lógica.

En cuanto al comportamiento colectivo de los niños, se observa después de los siete años un cambio notable en las actitudes sociales, manifestadas, por ejemplo, en los juegos con reglamento. Sabido es que un juego colectivo, como el de las canicas, supone un gran número de reglas variadas, que señalan la manera de lanzar las canicas, el emplazamiento, el orden de los golpes sucesivos, los derechos de apropiación en caso de acertar, etcétera, etc. Ahora bien, se trata de un juego que, en nuestro país, por lo menos, está exclusivamente reservado a

los niños y es prácticamente abandonado al final de la escuela primaria. Todo este cuerpo de reglas, con la jurisprudencia que requiere su aplicación, constituye, pues, una institución propia de los niños, pero que, sin embargo, se transmite de generación en generación con una fuerza de conservación sorprendente. Pero recordemos que en el curso de la primera infancia los jugadores de cuatro a seis años intentan imitar el ejemplo de los mayores y observan incluso ciertas reglas, pero cada uno no conoce de ellas más que una fracción y, durante el juego, no tiene para nada en cuenta las reglas del vecino, cuando éste es de su misma edad: cada uno, de hecho, juega a su manera, sin coordinación ninguna. Es más, cuando preguntamos a los pequeños quién ha ganado, al final de una partida, se quedan muy sorprendidos, porque todo el mundo gana a la vez, y ganar significa haberse divertido. En cambio, los jugadores a partir de siete años presentan un doble progreso. Sin conocer aún de memoria todas las reglas del juego, tienden por lo menos a fijar la unidad de las reglas admitidas durante una misma partida y se controlan unos a otros con el fin de mantener la igualdad ante una ley única. Por otra parte, el término de "ganar" adquiere un sentido colectivo: se trata de alcanzar el éxito en una competición reglamentada, y es evidente que el reconocimiento de la victoria de un jugador sobre los demás, así como de la ganancia de canicas que éste implica, suponen discusiones bien llevadas y concluyentes.

Ahora bien, en conexión estrecha con estos progresos sociales, asistimos a transformaciones de la acción individual que parecen a la vez ser sus causas y efectos. Lo esencial es que el niño ha llegado a un principio de reflexión. En lugar de las conductas impulsivas de la pequeña infancia, que van acompañadas de credulidad inmediata y de egocentrismo intelectual, el niño a partir de los siete u ocho años piensa antes de actuar y comienza a conquistar así esa difícil conducta de la reflexión. Pero una reflexión no es otra cosa que una deliberación interior, es decir, una discusión consigo mismo análoga a la que podría mantenerse con interlocutores o contradictores reales o exteriores. Podemos, pues, decir que la reflexión es una conducta social de discusión, pero interiorizada (como el pensamiento mismo, que supone un lenguaje interior y, por lo tanto, interiorizado), según aquella ley general que dice que uno acaba siempre por aplicarse a sí mismo las conductas adquiridas en función de los otros, o que la discusión socializada no es sino una reflexión exteriorizada. En realidad, este problema, como todas las cuestiones parecidas, consiste en definitiva en preguntarse si es la gallina la que hace el huevo o el huevo el que hace la gallina, ya que toda conducta humana es a la vez social e individual.

Lo esencial de estas observaciones es que, en este doble plano, el niño de siete años comienza a liberarse de su egocentrismo social e intelectual y adquiere, por tanto, la capacidad de nuevas coordinaciones que habrán de presentar la mayor importancia a la vez para la inteligencia y para la afectividad. Por lo que a la primera se refiere se trata en definitiva de los inicios de la construcción de la lógica misma: la lógica constituye precisamente el sistema de relaciones que permite la coordinación de los puntos de vista entre sí, de los puntos de vista correspondientes a individuos distintos y también de los que corresponden a percepciones o intuiciones sucesivas del mismo individuo. Por lo que respecta a la afectividad, el mismo sistema de coordinaciones sociales e individuales engendra una moral de cooperación y de autonomía personal, por oposición a la moral intuitiva de heteronomía propia de los pequeños: ahora bien, este nuevo sistema de valores representa en el terreno afectivo lo que la lógica para la inteligencia. En

cuanto a los instrumentos mentales que habrán de permitir esta doble coordinación lógica y moral, están constituidos por la operación, en lo que concierne a la inteligencia, y por la voluntad, en el plano afectivo: dos nuevas realidades, y, como habremos de ver, muy emparentadas una con otra, puesto que resultan ambas de una misma inversión o conversión del egocentrismo primitivo

## B. Los progresos del pensamiento

Cuando las formas egocéntricas de causalidad y de representación del mundo, es decir, las que están calcadas sobre la propia actividad, comienzan a declinar bajo la influencia de los factores que acabamos de ver, surgen nuevas formas de explicación que en cierto sentido proceden de las anteriores, aun cuando las corrigen. Es sorprendente observar que, entre las primeras que aparecen, hay algunas que presentan un notable parecido con las que dan los griegos, precisamente en la época de decadencia de las explicaciones propiamente mitológicas.

Una de las formas más simples de esos nexos racionales de causa a efecto es la explicación por identificación. Recuérdense el animismo y el artificialismo entremezclados del período anterior. En el caso del origen de los astros (problema que es raro plantear a los niños pero que ellos espontáneamente suscitan a menudo), estos tipos primitivos de causalidad conducen a decir, por ejemplo, que "el sol ha nacido porque hemos nacido nosotros" y que "ha crecido porque nosotros hemos crecido". Ahora bien, cuando este egocentrismo elemental se halla en decadencia, el niño, sin dejar de alimentar la idea del crecimiento de los astros, habrá de considerarlos como producidos, no ya por una construcción humana o antropomórfica, sino por otros cuerpos naturales cuya formación parece más clara a primera vista: así es como el sol y la luna han salido de las nubes, son pequeños retazos de nubes encendidas que han crecido (¡Y "las lunas" crecen todavía con frecuencia ante nuestros ojos!). Las nubes a su vez han salido del humo o del aire. Las piedras están formadas de tierra y la tierra de agua, etc., etc. Cuando finalmente los cuerpos ya no son considerados como seres que crecen de la misma forma que los seres vivos, estas filiaciones no se le antojan ya al niño como procesos de orden biológico, sino como transmutaciones propiamente dichas. Se ve bastante bien el parentesco de estos hechos con las explicaciones por reducción de las materias unas a otras que imperaban en la escuela de Mileto (aunque la "naturaleza" o "physis" de las cosas fuera para estos filósofos una especie de crecimiento y su "hylozoísmo" no estuviera muy alejado del animismo infantil).

Pero, ¿en qué consisten estos primeros tipos de explicación? ¿Hay que admitir que en los niños este animismo cede directamente el paso a una especie de causalidad fundada en el principio de identidad, como si el célebre principio lógico rigiese desde el primer momento la razón tal como ciertas filosofías nos han invitado a creer? Es cierto que estos desarrollos constituyen la prueba de que la asimilación egocéntrica, principio del animismo, del finalismo y del artificialismo, está en vías de transformarse en asimilación racional, es decir, en estructuración de la realidad por la razón misma, pero dicha asimilación racional es mucho más compleja que una pura y simple identificación.

Si, en efecto, en lugar de seguir a los niños en sus preguntas acerca de esas realidades lejanas o imposibles de manipular, como son los astros, las montañas y las aguas, en relación a las cuales el pensamiento no puede pasar de ser verbal, les preguntamos acerca de hechos tangibles y palpables, habremos de descubrir cosas aún más sorprendentes. Descubrimos que, a partir de los siete años, el niño es capaz de construir explicaciones propiamente atomísticas, y ello en la época en que comienza a saber contar. Pero, para prolongar nuestra comparación, recordemos que los griegos inventaron el atomismo poco después de haber especulado sobre la transmutación de las substancias, y notemos sobre todo que el primer atomista fue sin duda



Pitágoras, él que creía en la composición de los cuerpos a base de números materiales, o puntos discontinuos de substancia. Claro está que, salvo muy raras excepciones (que, sin embargo, existen), el niño no generaliza y difiere de los filósofos griegos por el hecho de que no construye ningún sistema. Pero cuando la experiencia se presta a ello, recurre perfectamente a un atomismo explícito e incluso muy racional.

La experiencia más sencilla a este respecto consiste en presentar al niño dos vasos de agua de formas parecidas y dimensiones iguales, llenos hasta las tres cuartas partes. En uno de los dos, echamos dos terrones de azúcar y preguntamos al niño si cree que el agua va a subir. Una vez echado el azúcar, se observa el nuevo nivel y se pesan los dos vasos, con el fin de hacer notar que el agua que contiene el azúcar pesa más que la otra. Entonces, mientras el azúcar se disuelve, preguntamos: 1.0 si, una vez disuelto, quedará algo en el agua; 2.0 si el peso seguirá siendo mayor o si volverá a ser igual al del agua clara y pura; 3.0 si el nivel del agua azucarada bajará de nuevo hasta igualar el del otro vaso o si permanecerá tal y como está. Preguntamos el porqué de todas las afirmaciones que hace el niño y luego, una vez terminada la disolución, reanudamos la conversación sobre la permanencia del peso y del volumen (nivel) del agua azucarada. Las reacciones observadas en las distintas edades han resultado extremadamente claras, y su orden de sucesión se ha revelado tan regular que estas preguntas han podido pasar a ser un procedimiento de diagnóstico para el estudio de los retrasos mentales. En primer lugar, los pequeños (de menos de siete años) niegan en general toda conservación del azúcar disuelto, y a jorjion la del peso y el volumen que éste implica. Para ellos, el hecho de que el azúcar se disuelva supone su completa aniquilación y su desaparición del mundo de lo real. Es cierto que permanece el sabor del agua azucarada, pero según los mismos sujetos, este sabor habrá de desaparecer al cabo de varias horas o varios días, igual que un olor o más exactamente igual que una sombra rezagada, destinada a la nada. Hacia los siete años, en cambio, el azúcar disuelto permanece en el agua, es decir, que hay conservación de la substancia. Pero, ¿bajo qué forma? Para ciertos sujetos, el azúcar se convierte en agua o se licua transformándose en un jarabe que se mezcla con el agua: ésta es la explicación por transmutación de la que hablábamos más arriba. Mas, para los más avanzados, ocurre otra cosa. Según el niño, vemos cómo el terrón se va convirtiendo en "pequeñas migajas" durante la disolución: pues bien, basta admitir que estos pequeños "trozos" se hacen cada vez más pequeños, y entonces comprenderemos que existen siempre en el agua en forma de "bolitas" invisibles. "Esto es lo que da el sabor azucarado", añaden dichos sujetos. El atomismo ha nacido, pues, bajo la forma de una "metafísica del polvo", como tan graciosamente dijo un filósofo francés. Pero se trata de un atomismo que no pasa de ser cualitativo, ya que esas "bolitas" no tienen peso ni volumen y el niño espera, en el fondo, la desaparición del primero y el descenso del nivel del agua después de la disolución. En el curso de una etapa siguiente, cuya aparición se observa alrededor de los nueve años, el niño hace el mismo razonamiento por lo que respecta a la substancia, pero añade un progreso esencial: las bolitas tienen cada una su peso y si se suman estos pesos parciales, se obtiene de nuevo el peso de los terrones que se han echado. En cambio, siendo capaces de una explicación tan sutil para afirmar a priori la conservación del peso, no aciertan a captar la del volumen y esperan todavía que el nivel descienda después de la disolución. Por último, hacia los once o doce años, el niño generaliza su esquema explicativo al volumen mismo y declara que, puesto que las bolitas ocupan cada



una un pequeño espacio, la suma de dichos espacios es igual a la de los terrones iniciales, de tal manera que el nivel no debe descender.

Éste es, pues, el atomismo infantil. Este ejemplo no es único. Se obtienen las mismas explicaciones, aunque en sentido inverso, cuando se hace dilatar delante del niño un grano de maíz americano puesto encima de una placa caliente: para los pequeños, la sustancia aumenta; a los 7 años, se conserva sin aumento, pero se hincha y el peso varía; a los 9-10 años, el peso se conserva pero no el volumen, todavía, y hacia los 12 años, dado que la harina se compone de granos invisibles de volumen constante, éstos se separan, simplemente, ¡por aire caliente que llena los intersticios! Este atomismo es notable no tanto a causa de la representación de los gránulos, sugerida por la experiencia del polvo o de la harina, como en función del proceso deductivo de composición que revela: el todo es explicado por la composición de las partes, y ello supone una serie de operaciones reales de segmentación o partición, por una parte, y de reunión o adición, por otra, así como desplazamientos por concentración o separación (¡igual que para los presocráticos!). Supone además y sobre todo verdaderos principios de conservación, lo cual pone realmente de manifiesto que las operaciones en juego están agrupadas por sistemas cerrados y coherentes, de los que estas conservaciones representan los "invariantes".

Las nociones de permanencia de las que acabamos de ver una primera manifestación son sucesivamente las de la sustancia, el peso y el volumen. Pero es fácil encontrarlas también en otras experiencias. Damos, por ejemplo, al niño dos bolitas de pasta para modelar, de las mismas dimensiones y peso. Una se convierte luego en una torta aplastada, en una salchicha o en varios pedazos: antes de los siete años, el niño cree entonces que la cantidad de materia ha variado, al igual que el peso y el volumen; hacia los siete-ocho años, admite la constancia de la materia, pero cree todavía en la variación de las otras cualidades; hacia los nueve años, reconoce la conservación del peso pero no la del volumen, y hacia los once-doce, por último, también la de éste (por desplazamiento del nivel en caso de inmersión de los objetos en cuestión, en dos vasos de agua). Es fácil, sobre todo, demostrar que, a partir de los siete años, se adquieren sucesivamente otros muchos principios de conservación que jalonan el desarrollo del pensamiento y estaban completamente ausentes en los pequeños: conservación de las longitudes en caso de deformación de los caminos recorridos, conservación de las superficies, de los conjuntos discontinuos, etc., etc. Estas nociones de invariación son el equivalente, en el terreno del pensamiento, de lo que antes hemos visto para la construcción sensorio-motriz con el esquema del "objeto", invariante práctico de la acción.

Pero, ¿cómo se elaboran estas nociones de conservación, que tan profundamente diferencian el pensamiento de la segunda infancia y el de la que precede a los siete años? Exactamente igual que el atomismo, o, para, decirlo de una forma más general, que la explicación causal por composición partitiva: resultan de un juego de operaciones coordinadas entre sí en sistemas de conjunto que tienen, por oposición al pensamiento intuitivo de la primera infancia, la propiedad esencial de ser reversibles. En efecto, la verdadera razón que lleva a los niños del período que estamos estudiando a admitir la conservación de una sustancia, o de un peso, etc., no es la identidad (los pequeños ven tan bien como los mayores que "no hemos añadido ni quitado nada"), sino la posibilidad de una vuelta rigurosa al punto de partida: la torta aplastada pesa tanto como la bola, dicen, porque se puede volver a hacer una bola con la torta. Veremos más

adelante la significación real de estas operaciones cuyo resultado consiste en corregir la intuición perceptiva, siempre víctima de las ilusiones del punto de vista momentáneo, y, por consiguiente, en "descentrar" el egocentrismo, por así decir, para transformar las relaciones inmediatas en un sistema coherente de relaciones objetivas.

Pero señalemos también las grandes conquistas del pensamiento así transformado: la del tiempo (y con él la de la velocidad) y la del espacio mismo concebidos, por encima de la causalidad y las nociones de conservación, como esquemas generales del pensamiento, y no ya simplemente como esquemas de acción o de intuición.

El desarrollo de las nociones de tiempo plantea, en la evolución mental del niño, los problemas más curiosos, en conexión con las cuestiones que tiene planteadas la ciencia más reciente. A todas las edades, por supuesto, el niño sabrá decir de un móvil que recorre el camino A-B-C que se hallaba en A "antes" de estar en B o en C y que necesita "más tiempo" para recorrer el trayecto A-C que el trayecto A-B. Pero a esto aproximadamente se limitan las intuiciones temporales de la primera infancia y, si proponemos la comparación de dos móviles que siguen caminos paralelos pero a velocidades desiguales, observamos que: 1.0, los pequeños no tienen la intuición de la simultaneidad de los puntos de parada, porque no comprenden la existencia de un tiempo común a ambos movimientos; 2.0, no tienen la intuición de la igualdad de ambas duraciones sincrónicas, justamente por la misma razón; 3.0, relacionan siquiera las duraciones con las sucesiones: admitiendo, por ejemplo, que un niño X es más joven que un niño Y, ello no les lleva a pensar que el segundo haya nacido necesariamente "después" del primero. ¿Cómo se construye, pues, el tiempo? Por coordinaciones de operaciones análogas a las que acabamos de ver: clasificación por orden de las sucesiones de acontecimientos, por una parte, y encajamiento de las duraciones concebidas como intervalos entre dichos acontecimientos, por otra, de tal manera que ambos sistemas sean coherentes por estar ligados uno a otro.

En cuanto a la velocidad, los pequeños tienen a cualquier edad la intuición correcta de que si un móvil adelanta a otro es porque va más deprisa que éste. Pero basta que deje de haber adelantamiento visible (al ocultarse los móviles bajo túneles de longitud desigual o al ser las pistas desiguales circulares y concéntricas), para que la intuición de la velocidad desaparezca. La noción racional de velocidad, en cambio, concebida como una relación entre el tiempo y el espacio recorrido, se elabora en conexión con el tiempo hacia aproximadamente los ocho años.

Veamos finalmente la construcción del espacio, cuya importancia es inmensa, tanto para la comprensión de las leyes del desarrollo como para las aplicaciones pedagógicas reservadas a este género de estudios. Desgraciadamente, si bien conocemos más o menos el desarrollo de esta noción bajo su forma de esquema práctico durante los dos primeros años, el estado de las investigaciones que se refieren a la geometría espontánea del niño dista mucho de ser tan satisfactorio como para las nociones precedentes. Todo lo que se puede decir es que las ideas fundamentales de orden, de continuidad, de distancia, de longitud, de medida, etc., etc., no dan lugar, durante la primera infancia, más que a intuiciones extremadamente limitadas y deformadoras. El espacio primitivo no es ni homogéneo ni isótropo (presenta dimensiones privilegiadas), ni continuo, etc., y, sobre todo, está centrado en el sujeto en lugar de ser representable desde cualquier punto de vista. De nuevo nos encontramos con que es a partir

de los siete años cuando empieza a construirse un espacio racional, y ello mediante las mismas operaciones generales, de las que vamos a estudiar ahora la formación en sí mismas

### C. Las operaciones racionales

A la intuición, que es la forma superior de equilibrio que alcanza el pensamiento propio de la primera infancia, corresponden, en el pensamiento ulterior a los siete años, las operaciones. De ahí que el núcleo operatorio de la inteligencia merezca un examen detallado que habrá de darnos la clave de una parte esencial del desarrollo mental.

Conviene señalar ante todo que la noción de operación se aplica a realidades muy diversas, aunque perfectamente definidas. Hay operaciones lógicas, como las que entran en la composición de un sistema de conceptos o clases (reunión de individuos) o de relaciones, operaciones aritméticas (suma, multiplicación, etc., y sus contrarias), operaciones geométricas (secciones, desplazamientos, etc.), temporales (seriación de los acontecimientos, y, por tanto, de su sucesión, y encajamiento de los intervalos), mecánicas, físicas, etc. Una operación es, pues, en primer lugar, psicológicamente, una acción cualquiera (reunir individuos o unidades numéricas, desplazar, etc.), cuya fuente es siempre motriz, perceptiva o intuitiva. Dichas acciones que se hallan en el punto de partida de las operaciones tienen, pues, a su vez como raíces esquemas sensorio-motores, experiencias efectivas o mentales (intuitivas) y constituyen, antes de ser operatorias, la propia materia de la inteligencia sensorio-motriz y, más tarde, de la intuición. ¿Cómo explicar, por tanto, el paso de las intuiciones a las operaciones? Las primeras se transforman en segundas, a partir del momento en que constituyen sistemas de conjunto a la vez componibles y reversibles. En otras palabras, y de una manera general, las acciones se hacen operatorias desde el momento en que dos acciones del mismo tipo pueden componer una tercera acción que pertenezca todavía al mismo tipo, y estas diversas acciones pueden invertirse o ser vueltas del revés: así es cómo la acción de reunir (suma lógica o suma aritmética) es una operación, porque varias reuniones sucesivas equivalen a una sola reunión (composición de sumas) y las reuniones pueden ser invertidas y transformadas así en disociaciones (sustracciones).

Pero es curioso observar que, hacia los siete años, se constituyen precisamente toda una serie de sistemas de conjuntos que transforman las intuiciones en operaciones de todas clases, y esto es lo que explica las transformaciones del pensamiento más arriba analizadas. Y, sobre todo, es curioso ver cómo estos sistemas se forman a través de una especie de organización total y a menudo muy rápida, dado que no existe ninguna operación aislada, sino que siempre es constituida en función de la totalidad de las operaciones del mismo tipo. Por ejemplo, un concepto o una clase lógica (reunión de individuos) no se construye aisladamente, sino necesariamente dentro de una clasificación de conjunto de la que representa una parte. Una relación lógica de familia (hermano, tío, etc.) no puede ser comprendida si no es en función de un conjunto de relaciones análogas cuya totalidad constituye un sistema de parentescos. Los números no aparecen independientemente unos de otros (3, 10, 2, 5, etc.), sino que son comprendidos únicamente como elementos de una sucesión ordenada: 1, 2, 3..., etc. Los valores no existen más que en función de un sistema total, o "escala de valores", una relación asimétrica, como, por ejemplo,  $B < C$  no es inteligible más que si la relacionamos con una seriación de conjunto posible:  $O < C < C...$ , etc. A cualquier edad, un niño sabrá distinguir dos bastoncillos por su longitud y juzgar que el elemento B es más grande que A. Pero ello no es, durante la primera infancia, más que una relación perceptiva o intuitiva, y no una operación

lógica. En efecto, si mostramos en primer lugar  $A < B$ , y luego los dos bastoncillos  $B < C$  de  $A < B$  y  $B < C$ . Ahora bien, inmediatamente se advierte que esta construcción supone la operación inversa (la reversibilidad operatoria): cada término es concebido a la vez como más pequeño que todos los que le siguen (relación) y ello es lo que le permite al sujeto hallar su método de construcción, así como intercalar nuevos elementos después que la primera serie total haya sido construida.

Ahora bien, es de gran interés observar que, si las operaciones de seriación (coordinación de las relaciones asimétricas) son descubiertas, como hemos visto, hacia los siete años por lo que se refiere a las longitudes o dimensiones dependientes de la cantidad de la materia, hay que esperar a los nueve años por término medio para obtener una seriación análoga de los pesos (a iguales dimensiones: por ejemplo, bolas del mismo tamaño pero de pesos diferentes) y a los once o doce para obtener la de los volúmenes (a través de la inmersión en el agua). También hay que esperar a los nueve años para que el niño pueda concluir  $A < C$  si  $A < B$  y  $B < C$ , ¡porque es más pesado!" (3).

3. Hacia los 7-8 años, por término medio (pero, repetimos, estas edades medias dependen de los medios sociales y escolares), el niño logra, tras interesantes fases de transición en cuyo detalle no podemos entrar aquí, la constitución de una lógica y de estructuras operatorias que llamaremos "concretas". Este carácter "concreto" por oposición al carácter formal, es particularmente instructivo para la psicología de las operaciones lógicas en general: significa que a ese nivel que es por tanto el de los inicios de la lógica propiamente dicha, las operaciones no se refieren aún a proposiciones o enunciados verbales, sino a los objetos mismos, que se limitan a clasificar, a seriar, a poner en correspondencia, etc. En otras palabras, la operación incipiente está todavía ligada a la acción sobre los objetos y a la manipulación efectiva o apenas mentalizada.

Sin embargo, por cerca que estén todavía de la acción, estas "operaciones concretas" se organizan ya en forma de estructuras reversibles que presentan sus leyes de totalidad. Se trata, por ejemplo, de las clasificaciones: en efecto, una clase lógica no existe en estado aislado, sino sólo por estar ligada mediante inclusiones diversas a ese sistema general de encajamientos jerárquicos que es una clasificación, cuya operación directa es la suma de las clases ( $A + A' = B$ ) y cuya operación inversa es la resta que se apoya en la reversibilidad por inversión o negación ( $B - A' = A$  o  $AA = O$ ). Otra estructura concreta esencial es la seriación, que consiste en ordenar objetos según una cualidad creciente o decreciente ( $A < A'$ , el lado  $A$  es sobreestimado y el lado  $A'$  subestimado (a todas las edades), sino además que el máximo de esta ilusión positiva tiene lugar cuando  $A'$  es lo más pequeño posible, con otras palabras, cuando el rectángulo se reduce a una línea recta. Por otra parte, cuando  $A' = A$  (cuadrado), existe ilusión nula mediana y cuando  $A' > A$ , es  $A'$  el que es sobreestimado: pero no lo es indefinidamente, y, si aumentamos más todavía  $A'$ , la curva de estas ilusiones negativas no es ya una recta, sino una hipérbola equilátera que tiende hacia una asíntota.

La curva experimental así obtenida presenta el mismo aspecto a todas las edades, pero como el error disminuye con la edad, esta curva simplemente se aplanan sin perder sus características cualitativas. Ocurre lo mismo (si bien con unas curvas de formas muy diferentes) con otras muchas ilusiones que hemos estudiado desde los 5-6 años hasta la edad adulta (1): por

ejemplo, las ilusiones de Delboeuf (círculos concéntricos), de los ángulos, de la mediana de los ángulos, de Oppel Kundt (espacios divididos), de las curvaturas, de Miller-Lyer, etc.

Pero, y esto es muy interesante, todas las curvas así obtenidas pueden referirse a una ley única, que se especifica de diversas formas según las figuras, y permite construir en cada caso una curva teórica cuya correspondencia con las curvas experimentales se ha revelado hasta hoy bastante satisfactoria. Expondremos esta ley con pocas palabras, sólo para fijar las ideas, pero nuestro fin es, ante todo, demostrar cómo se explica por consideraciones probabilistas.

Sea  $L_1$  = la mayor de las dos longitudes comparadas en una figura (por ejemplo, el lado mayor de un rectángulo) y  $L_2$  = la menor de las dos longitudes (por ejemplo, el lado menor del rectángulo); sea  $L_{\text{máx}}$  la mayor longitud de la figura (en el caso del rectángulo =  $L_1$ , pero si  $L_1$  y  $L_2$  son dos rectas que se prolongan en  $L_{\text{mix}}$ ,  $L_{\text{mix}} = L_1 + L_2$ ; etc.); sea  $L$  = la longitud elegida como unidad y sobre la cual se toma la medida (en el caso del rectángulo  $L = L_1$ , o  $L_2$  según la figura); sea  $n$  el número de las comparaciones ( $L_1 - L_2$ ) que intervienen en la figura, y sea  $S$  = la superficie.

Tenemos entonces, si llamamos  $P$  a la ilusión, la ley:  $(L_1 - L_2)L_2X(nL: L''\dot{\sim}) \quad nL(L_1 - L_2)L_2 S \quad S \sim L'\dot{\sim}$ .

Por ejemplo, en el caso de los rectángulos, tenemos,  $A$  si  $A > A'$  (y entonces  $L=A$  y  $n = 1$ ), siendo  $A$  constante y  $A'$  variable:  $\sim\sim(A - A')A'X(A:A) \quad A - A' \quad AA' \quad A$

$A$  y si  $A' > A$  (y entonces  $L=A$  y  $n = -$ ) siendo  $A$  constante y  $A'$  variable:  $(A' - A)Ax(A':A' > \sim\sim A \quad AA' \quad A'$

Vemos cuán simple es esta ley, que se reduce a una diferencia multiplicada por el término menor ( $(L_1 - L_2)L_2$ ), a una relación ( $nL: L_{\text{máx}}$ ) y a un producto ( $S$ ).

Ahora bien, esta fórmula que hemos llamado "ley de los centramientos relativos", se explica de la forma más directa por consideraciones probabilistas que dan cuenta, a la vez, de la ley de Weber y del hecho de que los efectos procedentes de estos mecanismos disminuyan con la edad.

Tomemos, ante todo, como hipótesis que todo elemento centrado por la mirada se sobreestima justamente por este hecho. Este "efecto de centramiento" puede ser descubierto en una visión taquistoscópica: si el sujeto mira fijamente un segmento de recta comparándolo con otro segmento que permanece en la periferia, el segmento centrado es entonces sobreestimado (el fenómeno es, por otra parte, muy complejo, ya que además de estos factores topográficos intervienen la atención, la nitidez, el orden y las duraciones de presentación, etc., sin contar los factores técnicos de distancia entre el sujeto y la imagen presentada, de ángulos, etc.).

Ahora bien, ya sea que esta sobreestimación por centramiento derive fisiológicamente de la irradiación de las células nerviosas excitadas, como es muy probable, o ya sea que a ello se añadan otros factores (como los pequeños movimientos oscilatorios del globo ocular, que desempeñan sin duda un papel en la explotación visual de la figura, etc.), es fácil hacerle corresponder un esquema probabilista cuya significación es, a la vez, fisiológica y psicológica.

Partamos de una simple línea recta de 4-5 cm., ofrecida a la percepción, y dividámosla mentalmente en cierto número de segmentos iguales, por ejemplo,  $N = 1000$ . Admitamos, por otra parte, ya sea en la retina, ya sea en los órganos de transmisión, ya sea en el cortex

visual, cierto número de elementos cuyo encuentro con una parte al menor de estos 1000 segmentos es necesario para la percepción de la línea. Supongamos, por ejemplo, que un primer grupo de dichos elementos nerviosos (durante un primer tiempo t) "encuentran" a BN segmentos, siendo B una fracción constante. Quedarán entonces N1 segmentos todavía no encontrados, a saber:

$$N1=(N-NB)=N(1-B).$$

Tras los segundos n encuentros, quedarán aún N2 segmentos todavía no encontrados:

$$N2=(N1-N1B)=N(1-B)^2.$$

Tras los terceros n encuentros, quedarán N, segmentos no encontrados, a saber:

$$N8=(N2-N2B)=N(1-B)^3\text{...etc.}$$

En cuanto a la suma de los segmentos encontrados, será de NB, luego de (NB + N1B), luego de (NB + + N1B + N2B), etc. Estas sumas nos procuran, pues, el modelo de lo que podría ser la sobreestimación progresiva (momentánea o más o menos duradera) debida al centramiento en una línea percibida en duraciones correspondientes a n, 2n, 3n, etc., o con intensidades o nitideces crecientes, etc. Ahora bien, vemos que este modelo obedece en su mismo principio a una ley logarítmica, ya que, a la progresión aritmética n, 2n, 3n, etc., corresponde la progresión geométrica (1 - B), (1 - B)<sup>2</sup>, (1 - B)<sup>3</sup>, etc.

Intentemos ahora representarnos de esta misma forma lo que se producirá en la comparación visual entre dos líneas rectas, que denominaremos L1 y L2, dejando a L2 como invariable y dando sucesivamente a L1 los valores L1 = L2, luego L1 = 2L2, luego L1 = 3L2, etc. Dividamos de nuevo estas dos líneas en segmentos iguales, cada uno de los cuales puede convertirse en objeto de un "punto de encuentro", en el sentido indicado más arriba. Pero lo que añade la comparación entre L1 y L2 es que cada encuentro en L1 puede corresponder o no con un encuentro en L2, y recíprocamente. Llamaremos a estas correspondencias entre puntos de encuentro acoplamientos y admitiremos que la comparación no da lugar a ninguna sobreestimación o subestimación relativas si' el acoplamiento es completo, mientras que un acoplamiento incompleto comporta la sobreestimación relativa de la línea incompletamente acoplada (porque entonces hay encuentro sin acoplamiento, es decir, sobreestimación por centramiento no compensada por una sobreestimación en la otra línea). El problema está entonces en calcular la probabilidad del acoplamiento completo, y, de nuevo aquí, la solución es muy sencilla.

Llamemos p a la probabilidad de que un punto A de una de las líneas se acople con un punto B de la otra línea. Si introducimos un segundo punto de encuentro C en esta otra línea, la probabilidad de acoplamiento entre A y C será también de p, pero la probabilidad de que A se acople simultáneamente con B y con C será de p<sup>2</sup>. La probabilidad de acoplamiento entre A en una línea y B, C y D en la otra, será de p<sup>3</sup>, etc.

Si Li=Li con n.puntos en Li y m(=n) en Li la probabilidad de acoplamiento completo será, pues, de:

$$(pR)^m \text{ para } L1=L2.$$



Si  $L_1 = 2L_2$ , la probabilidad de acoplamiento completo será, por consiguiente, de:

$$[(pfl) \sim 9fl = (p2n)m = pm \times 2n \text{ para } L_1 = 2L_2.$$

Tendremos asimismo:  $\{f(pn)pn\}pnm = pm \times S_n \text{ para } L_1 = 3L_2 \dots \text{etc.}$

Con otras palabras, a la progresión aritmética de las longitudes de  $L_1$  (a saber =  $L_2$ ;  $2L_2$ ;  $3L_2$ ; etc.) corresponde la progresión geométrica de las probabilidades de acoplamientos completos, lo cual constituye de nuevo una ley logarítmica.

Ahora bien, se ve inmediatamente que esta ley logarítmica que explica la sobreestimación relativa de la mayor de ambas líneas comparadas entre sí comporta directamente, a título de caso particular, la famosa ley de Weber, que se aplica a la percepción de los umbrales diferenciales e incluso, bajo una forma atenuada, a la percepción de diferencias cualesquiera. Admitamos, por ejemplo, que las líneas  $L_1$  y  $L_2$  presentan entre sí una diferencia  $x$  constante y que luego alargamos progresivamente estas líneas  $L_1$  y  $L_2$  dejando invariable su diferencia absoluta  $x$ . Nos es fácil entonces, en función del esquema anterior, comprender por qué esta diferencia  $x$  no permanecerá idéntica a sí misma, sino que será percibida según una deformación proporcional al alargamiento de las líneas  $L_1$  y  $L_2$ . Es inútil reproducir aquí el cálculo de ello, que en otro lugar hemos publicado (1); pero vemos fácilmente cómo se explica por las consideraciones que preceden y que se refieren a la probabilidad de acoplamiento, el hecho de que la ley de Weber presente una forma logarítmica.

Volvamos ahora a nuestra ley de los centramientos relativos y veamos cómo se explica mediante estas probabilidades de encuentra y de acoplamiento, es decir, mediante los mecanismos de sobreestimación por centramiento que nos parecen dar cuenta de todas las ilusiones "primarias".

Para comprender el problema, conviene comenzar por clasificar las cuatro variedades de acoplamientos posibles. Si comparamos dos líneas desiguales  $L_1 > L_2$  podemos distinguir, en efecto, las siguientes variedades: 1. Los "acoplamientos de diferencia"  $D$  entre la línea  $L_2$  y la parte de la línea  $L_1$  que sobrepasa a  $L_2$ , es decir, la parte  $(L_1 - L_2)$ . Los acoplamientos de diferencia existirán, pues, en número de  $(L_1 - L_2) L_2$  y podemos reconocer inmediatamente en este producto la expresión esencial que interviene en la ley de los centramientos relativos.

2. Por otra parte, existen "acoplamientos de parecido"  $R$  entre la línea  $L_2$  y la parte de la línea  $L_1$  que es Igual a  $L_2$ . Dichos acoplamientos existirán, pues, en número de  $L_2^2$ .

3. Podemos distinguir también unos acoplamientos  $D'$  entre la parte de  $L_1$  igual a  $L_2$  y la prolongación virtual de  $L_2$  hasta igualdad con  $L_1$ , a saber  $(L_1 - L_2)$ . Estos acoplamientos  $D'$  serán, pues, de nuevo de un valor  $(L_1 - L_2) L_2$ . 4. Finalmente, podemos concebir acoplamientos  $D''$  entre la parte  $\sim (L_1 - L_2)$  de la línea  $L_1$  y la prolongación virtual de  $L_2$  de la cual acabamos de hablar. El valor de  $D''$  será, pues  $(L_1 - L_2)^2$ .

Dicho esto, y para comprender la razón de la ley de los centramientos relativos, pongámosla bajo la forma siguiente:  $P = \frac{S}{L_{\max}} = \frac{(-L_1 - L_2)L_2}{L_1 \times nL_2}$ .

Vemos entonces que el numerador de la primera fracción, a saber:  $(L_1 - L_2) L_2$  corresponde a los acoplamientos de diferencia  $D$  que hemos descrito hace un momento.

En cuanto a la superficie  $S$ , corresponde, en todos los casos, al conjunto de los acoplamientos posibles compatibles con las características de la figura. En una figura cerrada como el



rectángulo, estos acoplamientos posibles son simplemente los acoplamientos de diferencia D y de parecido R. En efecto, la superficie del rectángulo que es  $L_1 L_2$  puede escribirse  $L_1 L_2 = L_2^2 + (L_1 - L_2) L_2$ : ahora bien,  $L_2^2 =$  acoplamientos R y  $(L_1 - L_2) L_2 =$  acoplamientos D. En las figuras abiertas como la línea  $L_1 + L_2$ , la superficie  $(L_1 + L_2)^2$  corresponde a todos los acoplamientos  $D + R + D' + D''$  no sólo entre  $L_1$  y  $L_2$ , sino entre  $L_1$  y  $L_{\text{máx}}$ . Con otros términos, la primera fracción de la ley, a saber  $\sim (L_2/L_1)/S$  expresa sencillamente una relación probabilista: la relación entre los acoplamientos de diferencia D (en los Cuales se producen los errores de sobreestimación) y el conjunto de los acoplamientos posibles.

En cuanto a la segunda fracción  $1/L_{\text{máx}}$ , expresa la relación del número de los puntos de encuentro o de acoplamiento posible en la línea medida L en relación con los de la longitud total esta relación tiene, pues, simplemente la función de un corrector con respecto a la primera fracción [en las figuras cerradas esta segunda fracción vale en general 1] (1).

Se comprende así la significación de la ley de los centramientos relativos, que es de una simplicidad elemental: expresa sencillamente la proporción de los acoplamientos posibles de diferencia D en relación al conjunto de la figura. Ahora bien, como son estos acoplamientos los que dan lugar a los errores, puede deducirse que esta ley es válida para todas las figuras planas (que dan lugar a las ilusiones "primarias") e indica solamente el aspecto general de la curva de los errores (máximos e ilusión nula mediana), independientemente del valor absoluto de éstos. En cuanto a este valor absoluto, depende del carácter más o menos completo de los acoplamientos y entonces se comprende perfectamente por qué estos errores "primarios" disminuyen con la edad: simplemente porque, con los progresos de la actividad exploradora visual, los acoplamientos se multiplican cada vez más.

Pero existe, como hemos visto, una segunda categoría de ilusiones perceptivas: son las que aumentan con la edad, sin interrupción o con un tope alrededor de los 9-11 años y' con ligera disminución ulterior. Dichos errores no dependen ya de la ley de los centramientos relativos (si bien hacen intervenir aún los efectos de centramiento) y se explican de la forma siguiente. Con la edad intervienen cada vez más actividades perceptivas de exploración y de comparación a distancias crecientes en el espacio (transporte espacial por medio de desplazamientos de la mirada) y en el tiempo (transporte temporal de las percepciones anteriores sobre las siguientes y a veces anticipaciones o *Einstellungen*). Ahora bien, estas actividades contribuyen en general a disminuir los errores perceptivos, gracias a los que se multiplican. Pero, en otros casos, pueden provocar contrastes o asimilaciones entre elementos distantes que, en los pequeños, no son puestos en relación y no dan lugar por consiguiente a errores. En este caso es cuando hablamos de errores "secundarios"; ya que constituyen el producto indirecto de actividades que, normalmente, conducen a una disminución de los errores.

Un buen ejemplo es el de las ilusiones de peso y de su equivalente visual imaginado por el psicólogo ruso Usnadze, del cual hicimos un estudio genético con Lambercier. Se presenta a los sujetos, en visión taquistoscópica, un círculo de 20 mm. de diámetro al lado de otro de 28 mm. Una vez acabada la impregnación, se presentan en los mismos lugares dos círculos de 24 mm.: el que sustituye al círculo de 20 mm. es entonces sobreestimado por contraste y el que sustituye el círculo de 28 mm. es subestimado por contraste también. Ahora bien, la ilusión aumenta con la edad por más que, en sí mismos, los efectos de contraste, que dependen

naturalmente del mecanismo de los centramientos relativos, disminuyen con la edad. La razón de esta paradoja es sencilla: para que haya contraste, es preciso que los elementos anteriormente percibidos ( $28 + 20$  mm.) estén ligados a los elementos ulteriores ( $24 + 24$ ), y este lazo se debe a una actividad propiamente dicha, que podemos llamar "transporte temporal" y que aumenta con el desarrollo (puede observarse en otras muchas experiencias). Si los pequeños (de 5 a 8 años) hacen menos transportes temporales, el resultado será, pues, que habrá menos contraste, por falta de puesta en relación, e incluso si el contraste, cuando dicha asociación se produce, es más fuerte en el niño que en el adulto, la ilusión será más débil. Pero ¿no es arbitrario admitir que el transporte temporal es una "actividad" que aumenta con el desarrollo? No, y la mejor prueba de ello es que, en el adulto, la ilusión es no sólo más fuerte, sino que desaparece antes cuando se reproduce varias veces seguidas la presentación ( $24+24$ ). Por el contrario, en el niño la ilusión es más débil, pero dura más tiempo (no hay extinción rápida a causa de la perseveración). El transporte temporal es, pues, una actividad susceptible de frenaje, lo cual es el mejor criterio de una actividad.

Otro ejemplo sorprendente de ilusión que aumenta con la edad es la sobreestimación de las verticales con respecto a las horizontales. Estudiando con A. Morf la figura en forma de L según sus cuatro posiciones posibles L 7 L y F encontramos: (1) que el error en la vertical aumenta con la edad; (2) que aumenta con el ejercicio (cinco repeticiones) en lugar de disminuir inmediatamente en este caso como las ilusiones primarias; y (3) que depende del orden de presentación de las figuras como si hubiese transferencia del modo de transporte espacial (de abajo arriba o de arriba abajo).

Asimismo, mi discípulo Wursten, al estudiar a petición mía la comparación de una vertical de 5 cm. y de una oblicua de 5 cm. (separada por un intervalo de 5 cm. e inclinada en diversos grados) (1), encontró que los pequeños de 5-7 años logran estas valoraciones mucho mejor que los propios adultos: el error aumenta con la edad hasta aproximadamente 9-10 años para disminuir ligeramente a continuación.

Ahora bien, el aumento con la edad de estos errores acerca de las verticales o las oblicuas, etc., se explica, según parece, de la manera siguiente. El espacio perceptivo de los pequeños está menos estructurado que el de los mayores según las coordenadas horizontales y verticales, ya que este estructuramiento supone la puesta en relación de los objetos percibidos con unos elementos de referencia situados a distancias que sobrepasan las fronteras de las figuras. Con el desarrollo, en cambio, se hace referencia a un marco cada vez más amplio y alejado, en función de actividades perceptivas de relacionar, etc., lo cual conduce a una oposición cualitativa cada vez más fuerte entre las horizontales y las verticales. En sí mismo, el error en la vertical es, sin duda, debido a otra distribución de los puntos de centramiento y de los "encuentros" en la vertical, cuyas partes superior e inferior no son simétricas desde el punto de vista perceptivo ('a parte superior está "abierta" mientras que la parte inferior está "cerrada" hacia el suelo), a diferencia de la horizontal, cuyas dos mitades son perceptivamente simétricas. Pero en la medida en que los pequeños tienen un espacio menos estructurado según unas coordenadas, por falta de actividad perceptiva que relacione a distancia, son menos sensibles a esa diferencia cualitativa de la horizontal y la vertical y, por lo tanto, también a la asimetría perceptiva de esta última, asimetría que es función del marco general de la figura.

En suma, existe, pues, además de los efectos "primarios" ligados a la ley de los centramientos relativos, un conjunto de actividades perceptivas de transportes, comparaciones a distancia, transposiciones, anticipaciones, etc., y las actividades que en general conducen atenuar los errores primarios, pueden provocar errores secundarios cuando ponen en relación a distancia elementos que crean un contraste, etc., es decir, provocan ilusiones que no se producirían sin el hecho de relacionar.

Pero hay que comprender que estas actividades intervienen en cierto sentido ya en los efectos primarios, puesto que los "encuentros" y los "acoplamientos" de los que hemos hablado al tratar de ellos, son debidos a centramientos y a descentramientos que ya constituyen actividades. A todos los niveles puede, pues, decirse que la percepción es activa y no se reduce a un registrar pasivo. Como decía ya K. Marx en sus objeciones a Feuerbach, hay que considerar la sensibilidad "como actividad práctica de los sentidos del hombre"

## GENESIS Y ESTRUCTURA EN PSICOLOGÍA DE LA INTELIGENCIA

Empecemos por definir los términos que vamos a utilizar. Definiré la estructura de la manera más amplia como un sistema que presenta leyes o propiedades de totalidad, en tanto que sistema. Estas leyes de totalidad son por consiguiente diferentes de las leyes o propiedades de los elementos mismos del sistema. Pero insiste en el hecho de que estos sistemas que constituyen estructuras son sistemas parciales en comparación con el organismo o el espíritu. La noción de estructura no se confunde, en efecto, con cualquier totalidad y no se reduce simplemente a decir que todo depende de todo a la manera de Bichat en su teoría del organismo se trata de un sistema parcial, pero que, en tanto que sistema, presenta leyes de totalidad, distintas de las propiedades de los elementos. Pero el término sigue siendo vago, mientras no se precisa cuáles son estas leyes de totalidad. En ciertos campos privilegiados es relativamente fácil hacerlo, por ejemplo en las estructuras matemáticas, las estructuras de los Bourbaki. Ustedes saben que las estructuras matemáticas de los Bourbaki se refieren a las estructuras algebraicas, a las estructuras de orden y a las estructuras topológicas. Las estructuras algebraicas son, por ejemplo, las estructuras de grupo, de cuerpo, o de anillos, nociones todas ellas que están bien determinadas por sus leyes de totalidad. Las estructuras de orden son los retículos, los semirretículos, etc. Pero si adoptamos la definición amplia que yo he propuesto para la noción de estructura, podemos incluir igualmente estructuras en las que las propiedades y las leyes son aún relativamente globales y que no son, por consiguiente, deductibles más que en esperanza a estructuraciones matemáticas o físicas. Pienso en la noción de Gestalt de la que precisamos en psicología y que yo definiría como un sistema de composición no aditiva y un sistema irreversible, por oposición a esas estructuras lógico-matemáticas que acabo de recordar y que son, por el contrario, rigurosamente reversibles. Pero la noción de Gestalt, por vaga que sea, descansa de todos modos en la esperanza de una matematización o de una fiscalización posibles.

Por otra parte, para definir la génesis, quisiera evitar que se me acusase de círculo vicioso y por lo tanto no diré simplemente que es el paso de una estructura a otra, sino más bien que la génesis es una cierta forma de transformación que parte de un estado A y desemboca en un estado B, siendo B más estable que A. Cuando se habla de génesis en el terreno psicológico - y sin duda también en los demás terrenos -, es preciso rechazar ante todo cualquier definición a partir de comienzos absolutos. En psicología, no conocemos comienzos absolutos y la génesis se hace siempre a partir de un estado inicial que eventualmente comporta ya en sí mismo una estructura. Se trata, por consiguiente, de un simple desarrollo. Pero no, sin embargo, de un desarrollo cualquiera, de una simple transformación. Diremos que la génesis es un sistema relativamente determinado de transformaciones que comportan una historia y conducen por tanto de manera continuada de un estado A a un estado B, siendo el estado B más estable que el estado inicial sin dejar por ello de constituir su prolongación. Ejemplo: la ontogénesis, en biología, que desemboca en ese estado relativamente estable que es la edad adulta.

Historia

Una vez definidos nuestros dos términos, me permitirán ahora dos palabras muy rápidas acerca de la historia, ya que este estudio, que debe esencialmente introducir una discusión, no puede agotar, ni mucho menos, el conjunto de problemas que podría plantear la psicología de la inteligencia. Estas pocas palabras son sin embargo necesarias, ya que hay que señalar que, contrariamente a lo que ha demostrado tan profundamente Lucien Goldmann en el terreno sociológico, la psicología no arranca de sistemas iniciales, como los de Hegel y Marx, no proviene de sistemas que ofrecían una relación inmediata entre el aspecto estructural y el aspecto genético de los fenómenos. En psicología y en biología, donde el uso de la dialéctica se ha introducido de forma bastante tardía, las primeras teorías genéticas, y por tanto las que primero se han referido al desarrollo, pueden ser calificadas de genetismo sin estructuras. Es el caso, por ejemplo, en biología, del lamarckismo: para Lamarck, en efecto, el organismo es indefinidamente plástico, modificado sin cesar por las influencias del medio; no existen pues estructuras internas invariables, ni siquiera estructuras internas capaces de resistir o de entrar en interacción efectiva con las influencias del medio.

En psicología, encontramos, al principio, si no una influencia lamarckiana, al menos un estado de espíritu perfectamente análogo al del evolucionismo bajo su forma primera. Pienso, por ejemplo, en el asociacionismo de Spencer, Taine, Ribot, etc. Se trata de la misma concepción, pero aplicada a la vida mental: la concepción de un organismo plástico, modificado constantemente por el aprendizaje, por las influencias exteriores, por el ejercicio o la "experiencia" en el sentido empirista de la palabra. Por otra parte, encontramos todavía hoy esta inspiración en las teorías americanas del aprendizaje, de acuerdo con las cuales el organismo se modifica continuamente por las influencias del medio, con la única excepción de ciertas estructuras innatas muy limitadas, que se reducen de hecho a las necesidades instintivas: el resto es pura plasticidad, sin verdadera estructuración. Después de esta primera fase, se asistió a un cambio radical, en la dirección, esta vez, de un estructuralismo sin génesis. En biología, el movimiento comenzó a partir de Weissmann y continuó con su descendencia. En cierto sentido limitado, Weissmann vuelve a una especie de preformismo: la evolución no es más que una apariencia o el resultado de la mezcla de los genes, pero todo está determinado desde el interior por ciertas estructuras no modificables bajo las influencias del medio. En filosofía, la fenomenología de Husserl, presentada como un antipsicologismo, conduce a una intuición de las estructuras o de las esencias, independientemente de toda génesis. Si recuerdo a Husserl aquí, es porque ha ejercido cierta influencia en la historia de la psicología: fue en parte inspirador de la teoría de la Gestalt. Dicha teoría es el tipo mismo de estructuralismo sin génesis, siendo las estructuras permanentes e independientes del desarrollo. Ya sé que la Gestalt Theorie ha suministrado concepciones e interpretaciones del desarrollo, por ejemplo en el bello libro de Koffka sobre el crecimiento mental; para él, sin embargo, el desarrollo está enteramente determinado por la maduración, es decir, por la preformación que, a su vez, obedece a leyes de Gestalt, etc. La génesis es también aquí secundaria y la perspectiva fundamental es preformista.

Después de recordar estas dos tendencias - génesis sin estructuras, estructuras sin génesis ustedes esperan, claro está, que les presente la necesaria síntesis: génesis y estructura. Sin embargo, si llego a esta conclusión, no es por gusto de la simetría, como en una disertación de filosofía conforme con las más sanas tradiciones. Me ha sido, por el contrario, impuesta esta

conclusión por el conjunto de los hechos que he recogido durante alrededor de cuarenta años en mis estudios sobre la psicología del niño. Quiero subrayar que esta larga encuesta ha sido llevada a cabo sin ninguna hipótesis previa sobre las relaciones entre la génesis y la estructura. Durante largo tiempo, ni siquiera reflexioné explícitamente acerca de tal problema, y no me ocupé de él sino bastante tardíamente con ocasión de una comunicación a la Sociedad Francesa de Filosofía, hacia 1949, en que tuve la oportunidad de exponer los resultados del cálculo de lógica simbólica sobre el grupo de las cuatro transformaciones, aplicado a las operaciones proposicionales, de las que más abajo hablaremos. Luego de este exposé, Emile Bréhier, con su habitual profundidad, intervino para decir que bajo esta forma no tenía inconveniente en aceptar una psicología genética, puesto que las génesis de las que yo había hablado estaban siempre apoyadas en estructuras y que, por consiguiente, la génesis estaba subordinada a la estructura. A lo cual yo respondí que estaba de acuerdo, con la condición de que fuera verdad la recíproca, ya que toda estructura presenta a su vez una génesis, de acuerdo con una relación dialéctica, y que no hubiera primacía absoluta de uno de los términos con respecto al otro

Toda génesis parte de una estructura y desemboca en una estructura

Y ahora llegamos a mis tesis. Primera tesis: toda génesis parte de una estructura y desemboca en otra estructura. Los estados A y B de los que he hablado hace un momento en mis definiciones, son pues siempre estructuras. Tomemos como ejemplo el grupo de las cuatro transformaciones, que es un modelo muy significativo de estructura en el campo de la inteligencia, y cuyo proceso de formación puede seguirse en los niños entre 12 y 15 años. Antes de la edad de 12 años, el niño ignora -todavía la lógica de proposiciones; sólo conoce algunas formas elementales de lógica de clases con, en calidad de reversibilidad, la forma de la "inversión", y de lógica de relaciones con, en calidad de reversibilidad, la forma de la "reciprocidad". Pero a partir de los 12 años vemos cómo se constituye, y desemboca en su equilibrio en el momento de la adolescencia, hacia los 14 o 15 años, una estructura nueva que reúne en un mismo sistema a las inversiones y a las reciprocidades, y cuya influencia es muy notable en todos los dominios de la inteligencia formal a este nivel: la estructura de un grupo que presenta cuatro tipos de transformaciones, idéntica I, inversa N, recíproca R y correlativa C. Tomemos como ejemplo trivial la implicación  $p$  implica  $q$ , cuya inversa es  $p$  y no  $q$ , y la recíproca,  $q$  implica  $p$ . Ahora bien, sabido es que la operación  $p$  y no  $q$ , recíprocada, nos dará: no  $p$  y  $q$ , que constituye la inversa de  $q$  implica  $p$ , lo cual resulta ser por otra parte la correlativa de  $p$  implica  $q$ , puesto que la correlativa se define por la permutación de los  $o$  y los  $y$  (de las disyunciones y las conjunciones). Estamos pues ante un grupo de transformaciones, ya que por composición de dos en dos, cada una de estas transformaciones N, R o C dan como resultado la tercera y que las tres a la vez nos remiten a la transformación idéntica I. A saber NR.

$NC=R$ ,  $CR=N$  y  $NRC=L$  Esta estructura tiene un gran interés en psicología de la inteligencia, ya que explica un problema que sin ella sería inexplicable: la aparición entre 12 y 15 años de una serie de esquemas operatorios nuevos de los que no es fácil entender de dónde vienen y que, por otra parte, son contemporáneos, sin que pueda verse de inmediato su parentesco. Por ejemplo, la noción de proporción en matemáticas, que no se enseña hasta los 11-12 años (si fuera de comprensión más precoz, seguramente la pondrían mucho antes en el programa). Segundo, la posibilidad de razonar sobre dos sistemas de referencias a la vez el caso de un caracol que avanza sobre un listón que a su vez es desplazado en otra dirección, o también la comprensión de los sistemas de equilibrio físico (acción y reacción, etc.). Esta estructura, que tomo como ejemplo, no cae del cielo, tiene una génesis. Esta génesis, es interesante volver a trazarla. Se reconocen, en la estructura, las formas de reversibilidad distintas y ambas muy dignas de ser observadas: por otra parte, la inversión que es la negación, y por otra parte la reciprocidad, que ya es algo muy distinto. En un doble sistema de referencias, por ejemplo, la operación inversa marcará la vuelta al punto de partida en el listón, mientras que la reciprocidad se traducirá por una compensación debida al movimiento del listón con relación a las referencias exteriores a él. Ahora bien, esta reversibilidad por inversión y esta reversibilidad por reciprocidad están unidas en un solo sistema total, mientras que, para el niño de menos de 12 años, si bien es cierto que ambas formas de reversibilidad existen, cada una de ellas está aislada. Un niño de siete años es capaz ya de operaciones lógicas; pero son operaciones que llamaré concretas, que se refieren a objetos y no a proposiciones. Estas operaciones concretas



son operaciones de clases y de relaciones, pero no agotan toda la lógica de clases y de relaciones. Al analizarlas, se descubre que las operaciones de clases suponen la reversibilidad por inversión,  $+ a - a = O$ , y que las operaciones de relaciones suponen la reversibilidad por reciprocidad. Dos sistemas paralelos pero sin relaciones entre sí, mientras que con el grupo INRC acaban fusionándose en un todo.

Esta estructura, que aparece hacia los 12 años, viene pues preparada por estructuras más elementales, que no presentan el mismo carácter de estructura total, sino caracteres parciales que habrán de sintetizarse más tarde en una estructura final. Estos agrupamientos de clases o de relaciones, cuya utilización por parte del niño entre los 7 y los 12 años puede analizarse, vienen a su vez preparados por estructuras aún más elementales y todavía no lógicas, sino prelógicas, bajo forma de intuiciones articuladas, de regulaciones representativas, que no presentan sino una semireversibilidad. La génesis de estas estructuras nos remite al nivel sensorio-motor que es anterior al lenguaje y en el que se encuentra ya una estructuración bajo forma de constitución del espacio, de grupos de desplazamiento, de objetos permanentes, etc. (estructuración que puede considerarse como el punto de partida de toda la lógica ulterior). Dicho de otro modo, cada vez que nos ocupamos de una estructura en psicología de la inteligencia, podemos volver a trazar su génesis a partir de otras estructuras más elementales, que no constituyen en sí mismas comienzos absolutos, sino que derivan, por una génesis anterior, de estructuras aún más elementales, y así sucesivamente hasta el infinito.

Digo hasta el infinito, pero el psicólogo se detendrá en el nacimiento, se detendrá en lo sensorio-motor, y a ese nivel se plantea, claro está, todo el problema biológico. Porque las estructuras nerviosas tienen, también ellas, su génesis, y así sucesivamente

Toda estructura tiene una génesis

Segunda tesis: he dicho hasta aquí que toda génesis parte de una estructura y desemboca en otra estructura. Pero recíprocamente, toda estructura tiene una génesis. Ven ustedes inmediatamente, por lo que hasta aquí se ha expuesto, que esta reciprocidad se impone al analizar tales estructuras. El resultado más claro de nuestras investigaciones en el campo de la psicología de la inteligencia, es que las estructuras, incluso las más necesarias, en el espíritu adulto, tales como las estructuras lógico-matemáticas, no son innatas en el niño: se van construyendo poco a poco. Estructuras tan fundamentales como las de la transitividad, por ejemplo, o la de inclusión (que implica que una clase total contenga más elementos que la sub-clase encajada en ella), de la conmutabilidad de las sumas elementales, etc., todas esas verdades que son para nosotros evidencias absolutamente necesarias, se construyen poco a poco en el niño. Esto ocurre incluso con las correspondencias bi-unívocas y recíprocas, de la conservación de los conjuntos, cuando se modifica la disposición espacial de sus elementos, etc.. No hay estructuras innatas: toda estructura supone una construcción. Todas esas construcciones se remontan paso a paso a estructuras anteriores que nos remiten finalmente, como decíamos más arriba, al problema biológico.

En una palabra, génesis y estructura son indisociables. Son indisociables temporalmente, es decir, que si estamos en presencia de una estructura en el punto de partida, y de otra estructura más compleja, en el punto de llegada, entre ambas se sitúa necesariamente un proceso de construcción, que es la génesis. No encontramos pues jamás la una sin la otra: pero tampoco se alcanzan ambas en el mismo momento, puesto que la génesis es el paso de un estado anterior a un estado ulterior ¿cómo concebir entonces de una manera más íntima esa relación entre estructura y génesis? Aquí es donde voy a volver sobre la hipótesis del equilibrio que ayer lancé imprudentemente en la discusión y que dio lugar a reacciones diversas. Hoy espero justificarla un poco mejor en esta exposición

## El equilibrio

Ante todo, ¿a qué llamaremos equilibrio en el terreno psicológico? Hay que desconfiar en psicología de las palabras que se han tomado prestadas de otras disciplinas, mucho más precisas que ella, y que pueden dar la ilusión de la precisión si no se definen cuidadosamente los conceptos, para no decir demasiado o para no decir cosas improbables.

Para definir el equilibrio, tomaré tres caracteres. Primero, el equilibrio se caracteriza por su estabilidad. Pero observemos en seguida que estabilidad no significa inmovilidad. Como es sabido, hay en química y en física equilibrios móviles caracterizados por transformaciones en sentido contrario, pero que se compensan de forma estable. La noción de movilidad no es pues contradictoria con la noción de estabilidad: el equilibrio puede ser móvil y estable. En el campo de la inteligencia tenemos una gran necesidad de esa noción de equilibrio móvil. Un sistema operatorio será, por ejemplo, un sistema de acciones, una serie de operaciones esencialmente móviles, pero que pueden ser estables en el sentido de que la estructura que las determina no se modificará ya más una vez constituida.

Segundo carácter: todo sistema puede sufrir perturbaciones exteriores que tienden a modificarlo. Diremos que existe equilibrio cuando estas perturbaciones exteriores están compensadas por acciones del sujeto, orientadas en el sentido de la compensación. La idea de compensación me parece fundamental y creo que es la más general para definir el equilibrio psicológico.

Por último, tercer punto en el cual me gustaría insistir: el equilibrio así definido no es algo pasivo sino, por el contrario, una cosa esencialmente activa. Es precisa una actividad tanto mayor cuanto mayor sea el equilibrio. Es muy difícil conservar un equilibrio desde el punto de vista mental. El equilibrio moral de una personalidad supone una fuerza de carácter para resistir a las perturbaciones, para conservar los valores a los que se está apegado, etc. Equilibrio es sinónimo de actividad. El caso de la inteligencia es el mismo. Una estructura está equilibrada en la medida en que un individuo sea lo suficientemente activo como para oponer a todas las perturbaciones compensaciones exteriores. Estas últimas acabarán, por otra parte, siendo anticipadas por el pensamiento. Gracias al juego de las operaciones, puede siempre a la vez anticiparse las perturbaciones posibles y compensarlas mediante las operaciones inversas o las operaciones recíprocas.

Así definida, la noción de equilibrio parece tener un valor particular suficiente como para permitir la síntesis entre génesis y estructura, y ello justamente en cuanto la noción de equilibrio engloba a las de compensación y actividad. Ahora bien, si consideramos una estructura de la inteligencia, una estructura lógico-matemática cualquiera (una estructura de lógica pura, de clase, de clasificación, de relación, etc., o una operación proposicional), hallaremos en ella ante todo, claro está, la actividad, ya que se trata de operaciones, porque encontramos en ellas sobre todo el carácter fundamental de las estructuras lógico-matemáticas que es el de ser reversibles. Una transformación lógica, en efecto, puede siempre ser invertida por una transformación en sentido contrario, o bien recíprocada por una transformación recíproca. Pero esta reversibilidad, se ve inmediatamente, está muy cerca de lo que llamábamos hace un momento compensación en el terreno del equilibrio. Sin embargo, se trata de dos realidades distintas. Cuando nos ocupamos de un análisis psicológico, se trata siempre para nosotros de

conciliar dos sistemas, el de la consciencia y el del comportamiento o de la psicofisiología. En el plano de la consciencia, estamos ante unas implicaciones, en el plano del comportamiento o psicofisiología, estamos ante unas series casuales. Diría que la reversibilidad de las operaciones, de las estructuras lógico-matemáticas, constituye lo propio de las estructuras en el plano de la implicación, pero que, para comprender cómo la génesis desemboca en esas estructuras, tenemos que recurrir al lenguaje causal. Entonces es cuando aparece la noción de equilibrio en el sentido en que la he definido, como un sistema de compensaciones progresivas; cuando estas compensaciones son alcanzadas, es decir, cuando el equilibrio es obtenido, la estructura está constituida en su misma reversibilidad

### Ejemplo de estructura lógico~matemática

Para aclarar las cosas, tomemos un ejemplo enteramente trivial de estructura lógico-matemática. Lo tomo de una de las experiencias corrientes que hacemos en psicología infantil: la conservación de la materia de una bola de arcilla sometida a cierto número de transformaciones. Se presentan al niño dos bolas de arcilla de las mismas dimensiones, y luego se alarga una de ellas en forma de salchicha. Entonces se pregunta al niño si ambas presentan todavía la misma cantidad de arcilla. Sabemos por numerosas experiencias que, al principio, el niño no admite esta conservación de la materia: se imagina que hay más en la salchicha porque es más larga, o que hay menos porque es más delgada. Habrá que esperar, por término medio, hasta los 7 u 8 años para que admita que la cantidad de materia no ha cambiado, un tiempo un poco más largo para llegar a la conservación del peso, y por último, hasta los 11-12 años, para la conservación del volumen.

Ahora bien, la conservación de la materia es una estructura, o por lo menos un índice de estructura, que descansa, evidentemente, en todo un agrupamiento operatorio más complejo, pero cuya reversibilidad se traduce por esa conservación, expresión misma de las compensaciones que intervienen en las operaciones. ¿De dónde viene esta estructura? Las teorías corrientes del desarrollo, de la génesis, en psicología de la inteligencia, invocan ora uno ora otro, o simultáneamente tres factores, de los cuales el primero es la maduración - por lo tanto, un factor interno, estructural, pero hereditario -; el segundo, la influencia del medio físico, de la experiencia o del ejercicio; el tercero, la transmisión social. Veamos lo que valen estos tres factores en el caso de nuestra bolita de pasta para modelar. Primero, la maduración. Es evidente que tiene su importancia, pero está muy lejos de bastarnos para resolver nuestro problema. La prueba es que el acceso a la conservación no se produce a la misma edad en los diversos medios. Una de mis estudiantes, de origen iraní, dedica su tesis a experiencias diferentes hechas en Teherán y en el campo de su país. En Teherán, encuentra aproximadamente las mismas edades que en Ginebra o en París; en el campo, observa un retraso considerable. Por consiguiente, no se trata tan sólo de un problema de maduración; hay que considerar asimismo el medio social, el ejercicio, la experiencia. segundo factor: la experiencia física. Tiene ciertamente su importancia. A fuerza de manipular los objetos, se llega, no lo dudo, a nociones de conservación. Pero en el terreno concreto de la conservación de la materia, veo, sin embargo, dos dificultades. En primer lugar, esa materia que presuntamente se conserva para el niño antes que el peso y el volumen, es una realidad que no se puede percibir ni medir. ¿Qué es una cantidad de materia cuyo peso y cuyo volumen varían? No es nada accesible a los sentidos: es la substancia. Es interesante ver que el niño empieza por la substancia, como los Presocráticos, antes de llegar a conservaciones comprobables por la medida. En efecto, esta conservación de la substancia es la de una forma vacía. Nada la apoya desde el punto de vista de la medida o de la percepción posibles. No veo cómo la experiencia habría podido imponer la idea de la conservación de la substancia antes que las del peso y el volumen. Es, pues, una noción exigida por una estructuración lógica, mucho más que por la experiencia y, en todo caso, no es debida a la experiencia como factor único.

Por otra parte, hemos hecho experiencias de aprendizaje, por el método de la lectura de los resultados. Pueden acelerar el proceso; son importantes para introducir de fuera una nueva estructura lógica.

Tercer factor: la 'transmisión social. También ella, claro está, tiene una importancia capital, pero si bien constituye una condición necesaria, no es tampoco suficiente. Observemos en primer lugar que la conservación no se enseña; los pedagogos no sospechan siquiera en general que haya lugar para enseñarla a los niños pequeños; luego, cuando se transmite un conocimiento al niño, la experiencia demuestra que, o bien permanece como letra muerta, ó bien, si es comprendida, sufre una reestructuración. Ahora bien, esta reestructuración exige una lógica interna.

Diré, pues, en conclusión, que cada uno de estos tres factores tiene su papel, pero que ninguno de ellos basta.

Estudió de un caso particular

Aquí en donde haré intervenir el equilibrio o equilibramiento. Para dar un contenido más concreto a lo que no es hasta ahora sino una palabra abstracta, me gustaría considerar un modelo preciso que no puede ser, en nuestro caso particular, más que un modelo probabilista, y que les mostraré a ustedes cómo el sujeto pasa progresivamente de un estado de equilibrio inestable a un estado de equilibrio cada vez más estable hasta alcanzar la compensación completa que caracteriza al equilibrio. Utilizaré - porque quizás es sugestivo - el lenguaje de la teoría de los juegos. Podemos distinguir, en efecto, en el desarrollo de la inteligencia, cuatro fases a las que, de acuerdo con este lenguaje, podemos dar el nombre de fases de "estrategia". La primera es la más probable en el punto de partida; la segunda se convierte en la más probable en función de los resultados de la primera, pero no lo es desde el punto de partida; la tercera se convierte más probable en función de la segunda, pero que ella; y así sucesivamente. Se trata, pues, de una probabilidad secuencial. Al estudiar las reacciones de niños de distintas edades, puede observarse que, en una primera fase, el niño no utiliza más que una sola dimensión. El niño dirá: "Hay más arcilla aquí que allí, porque es más grande, es más largo." Si alargamos más la salchicha, dirá: "Hay aún más, porque es más largo." Al alargarse, el pedazo de arcilla se adelgaza naturalmente, pero el niño no considera todavía más que una sola dimensión y desprecia totalmente la otra. Algunos niños, es cierto, se refieren al espesor, pero son menos numerosos. Dirán: "Hay menos, porque es más delgado; hay menos aún porque todavía es más delgado", pero olvidarán la longitud. En ambos casos, se ignora la conservación y el niño se atiene a una sola dimensión, sea una, sea otra, pero nunca ambas a la vez. Creo que esta primera fase es la más probable al principio. ¿Por qué? Si tratamos de cuantificar, diré, por ejemplo (arbitrariamente), que la longitud nos da una probabilidad de 0,7, suponiendo que haya siete casos de cada diez que invoquen la longitud y que, para el espesor, encontremos tres casos, a saber, una probabilidad de 0,3. Pero, desde el momento en que el niño razona sobre uno de los casos y no sobre el otro, y, por lo tanto, los cree independientes, la probabilidad de ambos a la vez será de 0,21, o en todo caso intermediario entre 0,21 y 0,3 ó 0,21 y 0,7. Dos a la vez es más difícil que uno solo. La reacción más probable al principio es, pues, el centramiento en una sola dimensión.

Examinemos ahora la segunda fase. El niño invertirá su juicio. Tomemos un niño que razona sobre la longitud. Dice: "Es más grande porque es más largo." Pero es probable - no digo al principio, sino en función de esta primera fase - que en un momento dado adopte una actitud inversa, y ello por dos razones. En primer lugar, por un motivo de contraste perceptivo. Si continuamos alargando la bola hasta convertirla en un fideo, el niño acabará por decir: "¡Ah, no!, ahora hay menos porque es demasiado delgado..." Se convierte, pues, en sensible para esa delgadez que hasta ahora había despreciado. La había percibido, no cabe duda, pero la había despreciado conceptualmente. El segundo motivo es una insatisfacción subjetiva. A fuerza de repetir todo el rato: "Hay más porque es más largo...", el niño comienza a dudar de sí mismo. Es como el sabio que comienza a dudar de una teoría cuando se aplica con demasiada facilidad a todos los casos. El niño tendrá más dudas al llegar a la décima afirmación que en el momento de la primera o la segunda. Y por estas dos razones conjuntas, es muy probable que en un momento dado renuncie a considerar la longitud y razone sobre el espesor. Pero, a ese nivel del proceso, el niño razona sobre el espesor como lo había hecho con la longitud. Se olvida de la longitud y continúa no considerando más que una sola dimensión. Esta segunda fase es más corta, claro está, que la primera, reduciéndose a veces a algunos minutos, pero en casos bastante raros.

Tercera fase: el niño razonará sobre ambas dimensiones a la vez. Pero antes oscilará entre ambas. Puesto que hasta aquí ha invocado ora la longitud ora el espesor, cuantas veces se le presente un nuevo dispositivo y transformemos la forma de nuestra bola, habrá de elegir ora el espesor, ora la longitud. Dirá: "No sé, es más, porque es más largo... m, es más delgado, entonces es que hay un poco menos..." Lo cual le conducirá - y se trata todavía aquí de una probabilidad no a priori, sino secuencial, en función de esta situación concreta - a descubrir la solidaridad entre ambas transformaciones. Descubre que, a medida que la bola se alarga, se hace más delgada, y que toda transformación de la longitud comporta una transformación del espesor, y recíprocamente. A partir de ahí, el niño empieza a razonar sobre transformaciones, mientras que hasta ahora sólo habla razonado sobre configuraciones, primero la de la bolita, luego la de la salchicha, independientemente una de otra. Pero a partir del momento en que razone sobre la longitud y el espesor a la vez, y, por consiguiente, sobre la solidaridad de las dos variables, empezará a razonar con la idea de transformación. Habrá de descubrir, por lo tanto, que las dos variaciones son en sentido inverso una de otra: que a medida que "eso" se alarga, "eso" se adelgaza, o que a medida que "eso" se hace más espeso, "eso" se acorta. Es decir, que el niño entra en la vía de la compensación. Una vez entrado en esa vía, la estructura habrá de cristalizar puesto que es la misma pasta la que acabamos de transformar sin añadir nada, ni quitar nada, y que se transforma en dos dimensiones, pero en sentido inverso una de otra, entonces todo lo que la bola pueda ganar en longitud, lo perderá en espesor, y recíprocamente. El niño se encuentra ahora ante un sistema reversible, y hemos llegado a la cuarta fase. Ahora bien, no olvidemos que se trata de un equilibramiento progresivo y - insisto en este punto - de un equilibramiento que no está preformado. El segundo o el tercer estadio sólo se convierte en probable en función del estadio que inmediatamente le precede, y no en función del punto de partida. Estamos, pues, ante un proceso de probabilidad secuencial y que desemboca finalmente en una necesidad, pero únicamente cuando el niño adquiere la comprensión de la compensación y cuando el equilibrio se traduce directamente por ese



sistema de implicación que antes he llamado la reversibilidad. A este nivel de equilibrio, el niño alcanza una estabilidad, dado que ya no tiene razón alguna para negar la conservación; pero esta estructura habrá de integrarse tarde o temprano, claro está, en sistemas ulteriores más complejos.

Así es como, a mi entender, puede una estructura extratemporal nacer de un proceso temporal. En la génesis temporal, las etapas no obedecen más que a probabilidades crecientes que están todas determinadas por un orden de sucesión temporal, pero una vez equilibrada y cristalizada, la estructura se impone con carácter de necesidad a la mente del sujeto; esta necesidad es la marca del perfeccionamiento de la estructura, que entonces se convierte en intemporal. Uso deliberadamente estos términos que pueden parecer contradictorios puedo decir, si ustedes lo prefieren, que llegamos a una especie de necesidad a priori, pero un a priori que no se constituye hasta el final, y no al principio, a título de resultado y no a título de fuente, y que, por tanto, no toma de la idea apriorista sino el concepto de necesidad y no el de preformación.